Physiol.
o
34

J. Lautenbacher
med. stud.
1823

Einleitung

in die

PHYSIOLOGIE

und

PATHOLOGIE

des

menschlichen Organismus

von

Dr. Adolph Friedrich Hempel.

Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Göttingen,

bei Vandenhoeck und Ruprecht.

1823.

BIBLIOTHECA

Um dem zeitraubenden und für Zuhörer und Lehrer gleich unangenehmen Diktiren in seinen physiologischen Vorlesungen zu entgehen, hat der Verfasser diesen Abriss zur Erleichterung im Vortrage entworfen. Die topographischen Beschreibungen der einzelnen Organe sind von ihm ganz übergangen, da er diese Gegenstände in seinen Anfangsgründen der Anatomie des gesunden menschlichen Körpers entwickelt hat. Er betrachtet daher dieselben und vorliegende Arbeit als ein zusammenhängendes Ganzes. Die hin und wieder eingeschalteten anatomischen Bemerkungen sind blos zu dem Behuf angegeben, in wie fern sie zur hellern Darstellung der physiologischen Wahrheiten beitragen. Das

*2 psy-

psychische Leben ist, wie es sich gebührt, in den Kreis der Physiologie hineingezogen, weil vom Arzte in seinen praktischen Verhältnissen vorzüglich ein Urtheil über den Zustand psychischer Kranke gefordert wird.

Zugleich hat der Verfasser die Gegenstände der Pathologie aufgenommen. Seine Absicht hiebey ist, theils beide Lehren nicht zu trennen, die der Natur nach innig mit einander verschmolzen sind; theils einen Beweis zu geben, wie bedeutend der Einfluss der Physiologie auf die Pathologie sey, sobald sich erstere in den Schranken der Erfahrung hält, und den Ausbrüchen einer oft schwärmerischen Phantasie keinen Spielraum giebt. Und diese Vereinigung hat ihn auch bewogen, in der Anordnung der mannigfaltigen Gegenstände seinem eigenen Plan zu folgen.

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

§. 1. Begriff der Worte Organ, Organismus, Organisation, organisch . . . Seite 1
§. 2. Begriff der Physiologie und Pathologie. 3
§. 3. Standpunkt des Menschen in der Natur. 5
§. 4. Die allgemeinen Schriften. . . . 7

Erster Theil.

Allgemeine Ansicht des menschlichen lebenden Organismus.

Erster Abschnitt. Von der chemisch-physischen Natur seiner organischen Materie.
§. 5. Der organische Stoff und seine plastische Kraft; seine entfernten Bestandtheile; seine Veränderungen nach dem Tode. 11
§. 6. Die physischen Eigenschaften; die Cohaesion; die Schwere; die Ausdehnungsfähigkeit und die Contraktilität; die Durchdringlichkeit; pathologisches Verhalten. 17
Zweiter Abschnitt. Von der mechanischen Natur seiner organischen Materie.
§. 7. Die Grundform der Organisation; die Faser. 21
§. 8. Das Zellgewebe; pathologisches Verhalten. 23

§. 9. Die Membran; pathologisches Verhalten 26
§. 10. Der Knochen; pathologisches Verhalten. 35
§. 11. Der Muskel; pathologisches Verhalten. 43
§. 12. Das Gefäss; pathologisches Verhalten. 46
§. 13. Der Nerve; pathologisches Verhalten. 62

Dritter Abschnitt. Von der dynamischen Natur seiner organischen Materie.

§. 14. Das Leben an sich. 67
§. 15. Das Verhältniss der Lebensthätigkeit zur organischen Materie. . . . 71
§. 16. Die einwirkenden Reize. . . . 72
§. 17. Das gesunde Verhalten der Lebensthätigkeit bei der Einwirkung der Reize. 73
§. 18. Das pathologische Verhalten. . . 77
§. 19. Die Formen, unter welchen sich die Lebensthätigkeit bemerkbar macht; die Irritabilität; die Sensibilität. . . 78
§. 20. Die innere Wechselwirkung der organischen Systeme auf einander durch die Sympathie, den Antagonismus, und die Association. 86
§. 21. Die speciellen Wechselwirkungen im Organismus, und die daraus hervortretenden Erscheinungen. . . . 92
§. 22. Wechselwirkung zwischen dem Nerven- und Blutgefässsystem; pathologisches Verhalten. 93
§. 23. Wechselwirkung zwischen den Nerven, den Gefässen, und den Säften; der Lebensturgor; die Wärmeentwickelung. 94
§. 24. Wechselwirkung zwischen den Nerven, den Gefässen, und der plastischen Kraft

des

des Blutes; die Vegetation; als pathologischer Zustand, die Degeneration, die Afterorganisation, die Entzündung. 101
§. 25. Wechselwirkung zwischen dem Nervensystem, den Gehirnorganen, und der Psyche; die Empfindung; pathologischer Zustand. 111
§. 26. Wechselwirkung zwischen dem Gehirn, dem Nervensystem, und den Bewegungsorganen; die Bewegung; pathologisches Verhalten. 114
§. 27. Wechselwirkung zwischen dem vegetativen und animalischen Leben; der Schlaf. 117

Vierter Abschnitt. Vom physischen Lebenslaufe des individuellen Menschen.
§. 28. Die Periode der Entwickelung. . . 121
§. 29. Die Periode der vollen Wirksamkeit. 136
§. 30. Die Periode der abnehmenden Wirksamkeit. 138
§. 31. Der Tod. 140

Fünfter Abschnitt. Vom gesunden Leben des menschlichen Organismus.
§. 32. Begriff der Gesundheit. 144
§. 33. Begriff der Krankheit. 148
§. 34. Die Heilkraft der Natur. . . . 150
§. 35. Allgemeiner Einfluss der Aussenwelt auf den Organismus als: der Atmosphäre, des Lichtes, des Himmelstriches, der physischen Lage des Landes, der Nahrungsmittel, der Bekleidung, der Beschäftigungen. 155

Zweiter Theil.

Spezielle Ansicht der verschiedenen Formen des Lebens im menschlichen Organismus, oder der Lebensfunktionen.

Erste Abtheilung. Von den Lebensfunktionen, die sich auf die vegetative Existenz des Individuums beziehen.

Erster Abschnitt. Von den Lebensfunktionen, welche die ernährenden Stoffe einführen, animalisiren, und in Blut verwandeln.

Erstes Kapitel. Von dem Blutumlaufe.

§. 36. Das Blut überhaupt. 168
§. 37. Die Untersuchung des Blutes. . . 171
§. 38. Pathologisches Verhalten des Blutes. . 175
§. 39. Das Verhalten der Blutgefässsysteme gegen einander und zum Herzen. . . 179
§. 40. Die Bewegung der Gefässe und des Herzens. 182
§. 41. Der Zweck des Kreislaufes des Blutes nach der Geburt. . . . 191
§. 42. Ansicht des Kreislaufes. . . 192
§. 43. Die Kräfte und Hülfsmittel, welche den Kreislauf hervorbringen und unterhalten. 198
§. 44. Die Störung des Kreislaufes. . . 201

Zweites Kapitel. Von der Säftebildung und der Einsaugung.

§. 45. Die Säftebildung; pathologische Ansicht. 213
§. 46. Die Einsaugung; pathologischer Zustand. 217

Drittes Kapitel. Von der Entwickelung der ernäh-

ernährenden Stoffe in den Verdauungsorganen, und dem Ergiessen derselben ins Blut.

§. 47. Ueberblick der Funktionen der Verdauungsorgane. 224
§. 48. Der Hunger und Durst; pathologisches Verhalten. 227
§. 49. Die Veränderungen der Nahrungsmittel in der Mundhöhle; das Zerkauen, die Insalivation; pathologisches Verhalten. 229
§. 50. Das Niederschlucken. . . . 233
§. 51. Die Störung der Funktion des Niederschluckens. 238
§. 52. Die Einwirkung des Magens auf die Nahrungsmittel. 242
§. 53. Der pathologische Zustand der Verdauung. 249
§. 54. Die Einwirkung des Darmkanals auf den Chymus; pathologisches Verhalten. . 257
§. 55. Die Galle. 269
§. 56. Die Störung der Ab- und Aussonderung der Galle, und ihre pathologische Beschaffenheit. 280
§. 57. Der pankreatische Saft; pathologisches Verhalten. 287
§. 58. Die Chylifikation. 288

Viertes Kapitel. Von der Verwandelung der nährenden Stoffe in Blut vermittelst der Lungen.

§. 59. Das Athmen überhaupt. . . . 293
§. 60. Die mechanisch-dynamische Bewegung der Rippen, des Zwerchfells, und der Lun-

Lungen beim Ein-und Ausathmen. . 296
§. 61. Die Ursachen des Wechsels zwischen dem Ein- und Ausathmen. . . 303
§. 62. Der Einfluss des Athmens auf die Luft und den Organismus; die Sanguifikation. 304
§. 63. Das gesunde Athmen. . . . 309
§. 64. Die Störung des Athemholens. . . 313
Fünftes Kapitel. Von der Erzeugung des Fettes.
§. 65. Ansicht des Fettes überhaupt. . . 323
§. 66. Der Zellstoff das erzeugende Organ des Fettes; pathologischer Zustand. . 324
Zweiter Abschnitt. Von den Lebensfunktionen, welche die unbrauchbaren Stoffe aus dem Organismus entfernen.
Erstes Kapitel. Von der Hautausdünstung.
§. 67. Die Ausdünstung überhaupt. . . 328
§. 68. Die äussere Hautausdünstung. . . 329
§. 69. Pathologische Abweichung. . . 333
§. 70. Der Einfluss der Haare; pathologisches Verhalten. 335
Zweites Kapitel. Von der Harnabsonderung.
§. 71. Der Harn; pathologische Beschaffenheit. 338
§. 72. Die Bildung des Harns; der Lauf desselben. 343
§. 73. Die Störung der Absonderung. . . 345
§. 74. Die Aussonderung des Harns. . . 348
§. 75. Die Störung der Aussonderung. . 451
Zweite Abtheilung. Von den Lebensfunktionen die sich auf die sensorielle Existenz des Individuums beziehen.
Erster Abschnitt. Von dem Gemeingefühl, und den äussern Sinnen.

§. 76.

§. 76. Das Gemeingefühl; pathologisches Verhalten. 356
§. 77. Die äussern Sinne überhaupt. . . 360
§. 78. Das Getaste; pathologischss Verhalten. 361
§. 79. Der Geschmack; pathologischer Zustand. 363
§. 80. Der Geruch; pathologisches Verhalten. 366
§. 81. Das Gehör; pathologische Ansicht. . 370
§. 82. Das Gesicht. 381
§. 83. Pathologischer Zustand des Gesichts. . 407
Zweiter Abschnitt. Von dem innern Sinn, und den psychischen Thätigkeiten.
§. 84. Das materielle Verhältniss. . . 414
§. 85. Pathologischer Zustand desselben. . 417
§. 86. Das dynamische Verhältniss; pathologischer Zustand. 423
§. 87. Die Thätigkeiten des innern Sinnes an sich. 425
§. 88. Die psychische Gesundheit und ihre Abweichungen. 433
§. 89. Der Traum; der krankhafte Traum. . 439
Dritter Abschnitt. Von den Muskelbewegungen, welche durch den innern Sinn vermittelst der Nerven entstehen.
§. 90. Das Stehen, Gehen, Laufen, Springen, Schwimmen. 446
§. 91. Die Stimme; Fehler derselben. . . 447
§. 92. Die Sprache; Abweichungen derselben. 450
Dritte Abtheilung. Von den Lebensfunktionen, die sich auf die Erhaltung der menschlichen Gattung beziehen.
Erster Abschnitt. Von den Lebensfunktionen der männlichen Geschlechtsorgane.

§. 93.

§. 93. Die Saamenfeuchtigkeit. . . . 452
§. 94. Die Bildung und das Fortrücken derselben. 454
§. 95. Die Störung der normalen Absonderung. 458
§. 96. Die Aussonderung der Saamenfeuchtigkeit. 460
§. 97. Die Störung der Aussonderung. . . 465
§. 98. Das Zeugungsvermögen. . . 467
Zweiter Abschnitt. Von den Lebensfunktionen der weiblichen Geschlechtsorgane; von dem Zustande des Kindes vor der Geburt.
§. 99. Die Menstruation und ihre Abweichungen. 469
§. 100. Die Conception. 475
§. 101. Der pathologische Zustand derselben. 480
§. 102. Die Schwangerschaft. . . . 490
§. 103. Erscheinungen an dem Organismus des schwangern Frauenzimmers. . . 491
§. 104. Erscheinungen am Ey. . . . 499
§. 105. Erscheinungen am Foetus. . . . 507
§. 106. Der pathologische Zustand der Schwangerschaft. 519
§. 107. Die natürliche Geburt; pathologisches Verhalten. 526
§. 108. Der Zustand der Wöchnerinn; das Säuggeschäfte; pathologisches Verhalten. 535

Einleitung.

§. 1.

Begriff der Worte Organ, Organismus, Organisation, organisch.

Ein *Organ* nennt man jeden festen, belebten, einer Function vorstehenden Theil unsers Körpers. Je höher die Individualität steht, desto mannigfaltiger treten die Organe hervor. Mehrere zu einem Zwecke dienende Organe nennt man ein organisches System. Je mehr ein solches sich den psychischen Thätigkeiten nähert, um desto edeler ist es, allein für den ganzen Organismus nicht zugleich wichtiger; denn die niedern Systeme haben die gleiche Wichtigkeit.

Der *Organismus* geht hervor aus der Verbindung einer Reihe von Organen, die als Theilganze den Zweck haben, durch gegenseitige Thätigkeiten denselben als lebende Einheit dar-

 zustel-

zustellen. Er charakterisirt sich durch drei Momente. a) Er ist aus vielen Organen zusammengesetzt, die sich einander unterstützen, und in einer Wechselwirkung zu einander stehen, ohne dass die Aussenwelt Antheil daran hat. b) Er besitzt Irritabilität und Sensibilität, die auf der Mischung der Materie beruhen. c) Er macht ein in sich geschlossenes Ganzes aus, und vermag der Einwirkung der Aussenwelt zu widerstehen. Er benutzt sie zu seinen Zwecken, und entfernt das von sich, was ihm zweckwidrig ist.

Die *Organisation* besteht in dem individuellen Bau, und in der bestimmten Gestalt eines festen Theils, welche von der eigenthümlichen Mischung der Substanz, und von dem Einflusse der Vegetation abhängen, indem letztere in dem Innern des Theils einen stets regen Wechsel der Stoffe unterhält. Hieraus geht ein wesentlicher Unterschied zwischen Organisation und Crystallisation, zwischen organisirten und unorganisirten Körpern hervor. Denn an diesen folgt nach vollendeter Bildung in ihren Kräften Ruhe; an jenen geht die Bildung ununterbrochen fort. Diese wachsen von aussen durchs Anschiessen; jene von innen nach aussen. Diese besitzen blos chemisch-physische Kräfte; jene noch etwas Eigenthümliches, nämlich die organische Lebens-

thätig-

thätigkeit, welche aus den chemisch-physischen Kräften nicht abgeleitet werden kann, und letztere beherrscht. Ueberdem haben die organisirten Körper eine eigene Mischung der Materie, nämlich Gallert, Eyweiss- und Faserstoff; sie haben eine Periode der Jugend, des Alters, und erleiden den Tod; sie sind im Stande, ihre Gattung fortzupflanzen.

Organisch ist alles, es sey flüssig oder fest, was zum Organismus gehört, sobald es ihm assimilirt ist, d. h. die aufgenommenen fremden Stoffe durch den individuellen Lebensprocess Bestandtheile des Organismus geworden sind.

§. 2.

Begriff der Physiologie und Pathologie.

Nehmen wir einen Unterschied zwischen organisirten und unorganisirten Körpern an, so verhält sich der Begriff der Biologie und Physiologie auf folgende Weise. Die *Biologie a)* oder die

a) G. R. Treviranus Biologie. Göttingen 1802. 8.; bis jetzt Tom. V. u. VI. erste Abtheilung 1821.

E. Bartels systematischer Entwurf einer allgemeinen Biologie. Fr. a. M. 1808. 8.

die Physiologie im weitern Sinn, untersucht an allen organisirten Körpern die Bedingungen und verschiedenen Formen des Lebens. Sehen wir auf den menschlichen Organismus allein, so geht eine Biologie hervor, die sich als *Physiologie* im engern Sinn vorzüglich mit den zweckmässigen Thätigkeiten, und den verschiedenen Formen seines organischen und psychischen Lebens, (welches letzteres ein integrirender Bestandtheil der Physiologie ist, indem das doppelte Leben sich wechselseitig durchdringt), und mit den Gesetzen beschäftigt, nach welchen jene im Einklange vor sich gehen.

Die *Pathologie* beschäftigt sich mit den vom Normalzustande abweichenden zweckwidrigen Thätigkeiten, und mit den Gesetzen, durch welche jene im Organismus in einen Misklang gerathen. Hiernach lässt sich das Verhältniss der Physiologie zur Pathologie leicht bestimmen, und es erhellt deutlich der wichtige Einfluss der ersteren auf letztere. Denn empyrisch aufgefasste Beobachtungen sind nicht hinlänglich, um eine brauchbare Pathologie zu gründen. Es muss zugleich der reflektirende Verstand den Uebergang des normalen Zustandes in den abnormen nachzuweisen sich bemühen, er muss zeigen, wie durch Einwirkungen von Potenzen Umstimmun-

gen

gen erfolgen. Daher macht die Physiologie das Fundament der praktischen Medizin aus; und so wie sich die Lehrsätze der erstern ändern, verwandeln sich auch die pathologischen Ansichten, ja selbst die Behandlungsarten der Krankheiten. Dieses lehrt ja die Geschichte der Arzneywissenschaft hinlänglich.

§. 3.

Standpunkt des Menschen in der Natur.

In der Natur erscheint der menschliche Organismus in einer solchen Stellung, dass wir an ihm ein zwiefaches Verhältniss wahrnehmen.

1) Das desselben zur Aussenwelt überhaupt, die auf seine mechanische, chemische, und dynamische Seite, auf eine nützliche oder schädliche Weise, einzuwirken vermag.

2) Das zu den ihm zunächst stehenden Thieren *b*); wo wir eine Reihe bedeutender Unterscheidungsmerkmahle antreffen, die ihn den obersten Platz in der thierischen Schöpfung anweisen. a) Aeussere organische, nämlich: die aufrechte Stellung des Körpers, die vollkom-

b) J. F. Blumenbach de generis humani varietate nativa. Gött. 1795. 8. edit. 3.

kommenen Hände, eine mehr glatte Haut, volle Lippen. b) Innere organische, als: Mangel des Rete mirabile arteriosum, des Pancreas Asellii, der Ductus hepaticocystici, der Membrana nictitans, des Os intermaxillare, des Os penis, Anwesenheit eines dickern Uterus und der Menstruation. Indessen beziehen sich alle diese Eigenheiten blos auf die niedern vegetativen Funktionen, und tragen zum Charakteristischen des Menschen wenig bei. Wichtiger ist die höhere Entwickelung der Sinnesorgane, und die vollkommste Ausbildung des Gehirns. Diese erhebt vorzüglich den Menschen über das Thier (§. 84.). c) Psychische, nämlich: das Vorherrschen der höhern Sphäre der Geistesthätigkeiten, die Sprache, die freien Handlungen.

Alle diese körperlichen und geistigen Eigenheiten des menschlichen Organismus hebt die *Anthropologie* c) hervor.

§. 4.

c) Ith's Versuch einer Anthropologie. Bern 1793. Tom. II. 8.

W. Liebsch Grundriss der Anthropologie. Göttingen 1806. T. II. 8.

§. 4.

Die allgemeinen Schriften.

I. Ueber die *Physiologie* des Menschen.

A. Galeni de usu partium Lib. XVII. edit. Chart. Tom. IV.

H. Boerhaave institutiones medicae. L. B. 1708, 1727; die vorzüglichsten Commentarien sind, was den physiologischen Theil betrifft: A. Haller praelectiones in Boerh. instit. Gött. 1730. Tom. VI. 8.; P. A. Marrherr praelect. in Boerh. instit. Vien. 1772. Tom. III. 8.

A. de Haller primae lineae physiologiae. Gott. 1747. 8.; herausgegeben von H. A. Wrisberg. Gott. 1780. 8. — ins Deutsche übers. von Sömmerring und Meckel. Berl. 1788. 8.; von Leveling umgearbeitet. Erlangen 1794. Tom. II. 8.; 1800. 8.

Ejusdem Elementa physiologiae. Lausan. 1757–1766. 4. Tom. VIII. — Die zweite aber unvollendete Ausgabe führt den Titel: de partium c. h. praecipuarum fabrica et functionibus. Bern. 1777. 8. Tom. VIII. — Die Zusätze zu dieser neuen Ausgabe sind besonders abgedruckt unter dem Titel: auctarium ad Halleri elem. phys. Lips. 1780. 4.

Ejusdem opera minora. Lausan. 1762. Tom. III. 4.

J. F. Blumenbach institutiones physiologicae. Gott. 1787. 8.; edit. 3. 1810. 8.; edit. 4. 1821.

J. Ch. Reil Archiv für die Physiologie. Hall. 1796-1813. 8. Tom. XII.

G. Prochaska Lehrsätze aus der Physiologie des Menschen. edit. 3. Wien 1810. 8. Tom. II.; neu herausgegeben unter dem Titel Physiologie, oder Lehre von der Natur des Menschen. Wien 1820. 8.

J. H. F. Autenrieth Handbuch der empyrischen menschlichen Physiologie. Tübingen 1801. T. III. 8.

J. Döllinger Grundriss der Naturlehre des menschlichen Organismus. Bamberg 1805. 8.

A. Richerand nouveaux elemens de physiologie. edit. 8. Par. 1820. 8. Tom. II.

Ch. L. Dumas principes de physiologie. Par. 1800. 8. Tom. IV.; edit. 2. 1806.

P. F. Walther Physiologie des Menschen. Landshut 1807. Tom. II. 8.

P. J. Barthez nouveaux elemens de physiologie. edit. 3. Par. 1811. Tom. II.

J. C. Foderé essai de physiologie positive appliquée spécialement à la Médicine pratique. Par. 1806. 8. T. III.

K. F. Burdach Handbuch der Physiologie. Leipz. 1810. 8.

J. B.

J. B. WILLBRAND Physiologie des Menschen. Giessen 1815. 8.

J. F. MECKEL deutsches Archiv für die Physiologie. Tom. I. VIII. Hall. 1815. 8.; wird fortgesetzt.

M. A LENHOSSEK physiologia medicinalis. Tom. V. Pestini. 1814. 8.

K. A. RUDOLPHI Grundriss der Physiologie. Tom. I. Berl. 1821. 8.

II. Ueber die *Pathologie.*

H. BOERHAAVE institutiones medicae. Lugd. Batav. 1708. Sein Commentator ist, was den pathologischen Theil betrift, A. D HAEN praelectiones in Boerh. instit. pathol. Tom. V. Vien. 1780. 8.; von DE WASSERBERG herausgegeben.

H. D. GAUBIUS institutiones pathologiae medicinalis. Ludg. Batav. 1781. 8.; deutsch von GRUNER. Berl. 1797.

C. W. HUFELAND Pathologie. Jen. 1799. 8. Tom. I.

K. SPRENGEL Handbuch der Pathologie; hieher gehört T. I.

J. D. BRANDIS Pathologie, oder Lehre von den Affekten des lebenden Organismus. Hamb. 1808. 8.

F. G. GMELIN allgemeine Pathologie des menschl. Körpers. Tübingen 1813. 8.; 2te Ausg. 1821.

J. L. Kreysig System der praktischen Heilkunde. Leipz. 1818. 8. Hieher gehören vorzüglich Tom. I. II.

III. Ueber die *pathologische Anatomie.*

B. Morgagni de sedibus et causis morborum. Ebrodun 1779. Tom. III. 4. die beste Ausgabe.

E. Sandifort observationes anatomico-pathologicae. Lugd. B. 1777. 4. Tom. IV.

Ejusd. museum anatomicum Acad. Lugdunobatav. descriptum. Lugd. Batav. 1793. fol. Tom. II.

M. Baillie the morbid anatomy of some the most important parts of the human body. Lond. 1793. 8.; deutsch Berl. 1794. 8.; edit. 4. Lond. 1812.

Ejusd. a series of Engravings accompanied with explanations, which are intended to illustrate the morbid Anatomy of some of the important parts of the human body. Fasc. 10. Lond. 1799. fol.; edit. 2. 1812.

F. G. Voigtel Handb. der pathologischen Anatomie. Hall. 1804. 8. Tom. III.

J. Fr. Meckel Handb. der pathologischen Anatomie. Leipz. 1812—16. 8. Tom. III.

Ejusd. tabulae anatomico-pathologicae. fasc. I. Lips. 1817. fol.; fasc. II. 1820.; fasc. III. 1822.

Erster

Erster Theil.

Allgemeine Ansicht des menschlichen lebenden Organismus *d*).

Erster Abschnitt.

Von der chemisch-physischen Natur seiner organischen Materie.

§. 5.

Der organische Stoff und seine plastische Kraft; seine entfernten Bestandtheile; seine Veränderungen nach dem Tode.

Der organische Stoff ist eine eigenthümliche, den Organismen allein zugehörige, und unzerstörbare

d) G. Prochasca disquisitio anatomico-physiologica organismi corporis h., ejusque processus vitalis. Vien. 1812. 4.

störbare Materie *e*). Es giebt keine einzige Erfahrung, die für eine Entstehung lebender Körper aus alleinigen Stoffen der leblosen Natur spräche. Alle reden dafür, dass die organische Materie eines jeden lebenden Individuums nur Beimischungen aus der leblosen Natur habe, und nach dem Tode nicht der letztern anheim falle, sondern zur Bildung neuer Organismen verwendet werde. Die Beweise für die Eigenthümlichkeit des organischen Stoffs sind die Infusionsthierchen, die Priestleysche grüne Materie, der Schimmel, die Eingeweidewürmer, die Milben in faulen Geschwüren, die Saamenthierchen, die Kleister- und Essigaale, die Hydatiden.

Diese Materie stellt sich in einer dreifachen Form dar.

a) Als Gallert (gelatina), die erste Stuffe der Animalisation. Sie ist vom Wasser befreit, eine gelbliche zitternde Substanz. Getrocknet ist sie spröde, durchscheinend, und löset sich leicht im Wasser auf. Sie geht, ehe sie fault, in eine saure Gährung über. Durch Säuren wird sie nicht koagulirt, durch Gärbestoff in zähen Flocken niedergeschlagen. Sie kommt

e) Büffon hist. nat. T. II.
Treviranus Biologie. Tom. II. p. 266. 405.

kommt der vegetabilischen Gallert und dem Gummi am nächsten, unterscheidet sich aber doch von jenen durch Beimischung des Stickstoffs. Man findet sie vorzüglich im Zellgewebe, in den Häuten, Sehnen, Knorpeln, und Knochen.

b) Als Eyweiss (albumen), eine mehr potenzirte Gallert. Man findet es flüssig im Blutwasser, in der Milch, im Gelenksafte; fest in den Knorpeln, im Gehirn und dem Nervenmarke. Es hat Aehnlichkeit mit dem Stärkemehl der Pflanzen. Die Siedhitze verwandelt dasselbe in eine weisse undurchsichtige Masse. An der Luft gerinnt es schwer.

c) Als Faserstoff (fibrina, lympha coagulabilis s. plastica). Er ist die am meisten ausgewirkte Substanz, und bildet vorzüglich die Grundlage der festen Theile am Organismus. Geronnen ist er von Farbe weiss oder etwas grau, weich, und elastisch. Am reinsten erhält man ihn aus dem Blute und den Muskeln. Der Stickstoff schlägt bedeutend in ihm vor. Im Wasser ist er unauflösslich, in Säuren löset er sich auf, und wird durch sie wieder in Gallert verwandelt.

Der Faserstoff besitzt das Vermögen sich zu gestalten, und in der Gestaltung zu verharren.

ren. Man belegt dasselbe mit dem Nahmen der organisirenden Thätigkeit, des Bildungsvermögens, der plastischen Kraft, des Bildungstriebes *f*). Es beruht jenes Vermögen theils auf einer chemischen Wahlanziehung, theils auf dem leichten Stoffwechsel der organischen Materie, in wie fern sie die Eigenschaft besitzt, schnell eine feste Gestalt anzunehmen, um sich zu formen, aber eben so rasch wieder flüssig zu werden, um die angenommene Form zu verlieren (§. 24.). — *Pathologisch* zeigt der Faserstoff Abweichungen in der Quantität und Gerinnbarkeit, so dass beides vermehrt und vermindert seyn kann.

Den organischen Stoff finden wir in Verbindung.

1) Mit dem Wasser. Dieses stellt sich in verschiedenen Formen dar. Bald ist es mit jenem innig vereinigt, woraus die verschiedene Härte und Weichheit der Theile hervorgeht, und die Lebensthätigkeit in ihren Aeusserungen befördert oder eingeschränkt wird. Bald ist es blos mit ihm gemischt, und tropfbar. Bald erscheint es durch den Einfluss der Wärme als thierisches Gas. — *Pathologisch* kann

f) J. F. Blumenbach über den Bildungstrieb. Göttingen 1792. 8. 5te Ausg.

kann es sowohl in der Menge, indem die Quantität vermindert, oder vermehrt ist, als auch in der Beschaffenheit, in wie fern sich andere Stoffe ihm beimischen, vom Normalzustande abweichen *g*).

2) Mit der Kalkerde, welche einen grössern oder kleinern Bestandtheil der Organe ausmacht, mit dem Faserstoff innig vereinigt ist, und zugleich Phosphorsäure und etwas Eisen besitzt. Je weniger Kalkerde dem Faserstoff beigemischt ist, desto verschiebbarer und lebensthätiger ist das Organ, je mehr, desto starrer mit verminderten Lebensäusserungen. Entfernt man den Faserstoff, so zerfällt das Ganze in ein Pulver. — Die Kenntniss der *pathologischen Abweichung h*) bezieht sich blos allein auf die Quantität, in wie fern ihre Menge entweder zu gross ist, bald allgemein, bald partiell; oder zu geringe.

3)

g) Reil's Archiv. Tom. II. Heft 1.
Bostok in med. and chirurg. transact. Tom. IV. p. 52.

h) R. G. Hoernick de induratione partium praeter naturam. Lips. 1750.; in Halleri diss. path. Tom. VI.
Van Heekeren diss. de. osteogenesi praeternaturali. L. B. 1797. 4.

3) Mit dem Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor *i*), und mit atmosphärischer Luft im gebundenen Zustande. Obgleich die thierische Chemie uns das Daseyn solcher entfernteren Grundstoffe kennen lehrt, so darf der Arzt sie doch nicht als ursächliche Momente annehmen, woraus Krankheiten hervorgehen, oder gar seinen Heilplan gegen sie entwerfen. Denn es fehlt uns grösstentheils die Kenntniss der Erscheinungen, durch die wir auf ihren Ueberschuss oder Mangel schliessen können.

Nach dem Tode erleidet die organische Materie mancherlei Veränderungen. Bald geht sie in wahre Fäulniss über *k*); bald wird sie mumienartig; bald vermodert sie; bald verwandelt sie sich in Fettwachs (adipocire) *l*). Doch wird

i) J. H. Kopp ausführliche Darstellung und Untersuchung der Selbstverbrennungen des menschl. Körpers. Frf. M. 1811. 8.

k) A van Stipriaan Luiscius Abhandl. über die Ursachen der Fäulniss in vegetabilischen und thierischen Substanzen; aus dem Holländ. Marb. 1800. 8.

l) Fourcroy in Annales de chim. Tom. V. p. 154. VIII. p. 17.; Johnson history of the progress and present state of animal Chimistry. Tom.

wird sie auch noch lange vor der Verwesung geschützt durch Weingeist und Sublimat, oder wenn sie entweder im Leben oder nach dem Tode mit einer Auflösung von Arsenik getränkt worden ist *m*).

§. 6.

Die physischen Eigenschaften; die Cohaesion; die Schwere; die Ausdehnungsfähigkeit und die Contraktilität; die Durchdringlichkeit; pathologisches Verhalten.

Sie umfassen diejenigen Eigenschaften, welche die organische Substanz mit der unorganischen gemein hat. Wir bemerken folgende.

1) Die Cohaesion. a) Man trifft sie in allen Graden an. Von den starrsten Theilen der Knochen geht es abwärts zu den biegsamern, als Muskeln und Nerven; dann zu dicklicheren Flüssigkeiten, als Fett und Mark; nun folgen die tropfbaren Säfte, als Blut Galle; bis endlich die wässerige Feuchtigkeit im Auge und

Tom. III. p. 221.; Gibbes in phil. transact. Y. 1794. P. II. p. 169. Y. 1795. P. II. p. 239.

m) Hufeland's Journ. Tom. XVI. p. 180.; Metzger's gerichtl. med. Abhandl. T. II. p. 1.; Kopp's Jahrbuch der Staatsarzneykunde. Jahrgang II. p. 537.; Abhandl. der Societät zu Erlangen. Tom. II. p. 73. 537.

und die gasförmigen Aushauchungen den Beschluss machen. b) Sie stellt sich im Laufe des Lebens verschieden dar. In frühern Jahren ist sie geringer, daher zeigt sich die Faser weicher und biegsamer; in spätern wächst sie, und bringt im hohen Alter Steifigkeit hervor. — *Pathologisch* erscheint die Cohaesion auf eine doppelte Weise. a) Sie ist vermindert, oder völlig vernichtet. Die Verminderung nennt man Schlaffheit Atonie, die mit dem Sinken der Lebensthätigkeit nicht verwechselt werden darf. Sie kann angebohren, oder im Laufe des Lebens durch schädliche Ursachen herbeigeführt seyn, als durch ein feuchtes Clima, feuchte Wärme, sitzende Lebensart, Säfteverlust, zu starke Ausdehnung. Sie ist allgemein oder topisch. Im ersten Fall bemerkt man ein weiches dem Drucke leicht nachgebendes Fleisch, Mangel der Energie der Lebensthätigkeit, und zu viele wässrige und schleimige Exkretionen. Der Grund liegt in einem minder ausgearbeiteten Zustande des Bluts. b) Sie ist vermehrt bis zur völligen Verhärtung, Rigidität. Der Begriff derselben enthält viel Relatives, in wie fern wir einen solchen Zustand an einem Organ mit diesem Nahmen belegen, der an

einem

einem andern als normal angesehen wird. Die Unbeweglichkeit und die Abnahme einer Funktion bestimmen ihr Daseyn. Vom Krampf, wo doch auch Unbeweglichkeit vorherrscht, unterscheidet sich die Rigidität, dass jener schnell eintritt, aber auch rasch wieder verschwindet, diese hingegen langsam heranschleicht, und dauernd bleibt. Die Rigidität ist bald allgemein, bald topisch unter dem Nahmen der Callosität und des Scirrhus. Im ersten Fall finden wir straffe Muskeln, gespanntes Zellgewebe, sparsamere Absonderungen und Ausleerungen, und einen harten Puls; im letztern beobachten wir Degeneration eines Organs. Die erzeugenden Ursachen sind eine thätige Lebensart; Misbrauch geistiger Getränke; anhaltender Druck; äussere Kälte.

2) Die Schwere, welche die einzelnen Theile gegen einander ausüben, sowohl im gesunden als kranken Zustande. Je mehr das dynamische Verhältniss sinkt, desto mehr offenbart sich jene.

3) Die Ausdehnungsfähigkeit und die Contraktilität (tonus), welche von der Irritabilität unterschieden werden muss, in wie fern letztere als etwas Dynamisches mit dem Tode verschwindet, erstere hingegen als etwas Physisches nach dem Tode so lange bleibt, bis

die Fäulniss den Zusammenhang aufhebt. Die Faser nämlich besitzt das Vermögen, sich nach einer vorangegangenen mechanischen Ausdehnung zu verkürzen. Die Expansion ist demnach nichts Aktives, und als Kraft gedacht der Contraktilität Entgegengesetztes; vielmehr ist sie ein leidender, ein erzwungener Zustand. Im lebenden Organismus befinden sich die festen Theile mehr oder weniger in Spannung; theils durch den Gegensatz derselben gegen einander; theils durch den Gegendruck, welchen die festen und flüssigen Massen auf einander ausüben; theils durch den Einfluss der Wärme sowohl auf die festen Theile, als vorzüglich auf die Säfte. So wie nun die Expansion sinkt, wird die Contraktilität bemerkbar, und nach dem Grade der Cohaesion folgt eine Verkürzung und ein Zusammenfallen. — *Pathologisch* kann sie geschwächt, ja völlig vernichtet werden.

4) Die Durchdringlichkeit. Porosität. Es hat nicht den Anschein, dass im lebenden Organismus ponderable Substanzen durch Poren weder in ihn eindringen, noch aus ihm heraustreten können. Die Aufnahme sowohl als die Ausscheidung geschehen blos durch die lebensthätigen Gefässe. Der Grund dieser einge-

geschränkten Porosität liegt in der Contraktilität und in der Lebensthätigkeit der festen Theile, wodurch die Dichtigkeit der letztern erhöht ist. Wo beide Kräfte abnehmen, erfolgt auch ein Durchschwitzen ponderabler Stoffe. Allein die Imponderabilien können allerdings ohne Vermittelung der Gefässe eingeführt und ausgestossen werden.

Zweiter Abschnitt.

Von der mechanischen Natur seiner organischen Materie *n*).

§. 7.

Die Grundform der Organisation; die Faser.

Ehe eine Faser sichtbar wird, bemerkt man an den Stoffen, welche jene bilden sollen, eine Kugelform von verschiedener Grösse. Diese Kügelchen schwimmen in einer Flüssigkeit, die unter gewissen Umständen sich gleichfalls in diese Form umzuwandeln scheint. Aus ihnen treten nun die *Fasern* hervor, die man sich organisirt aus einer Reihe solcher Kügelchen bestehend

n) **Haller** elem. phys. Tom. I.

stehend denken kann. Die Form, unter welcher sich die einfache Organisation darstellt, ist entweder die Längenform, oder die Blattform (lamina). Diese Formen bezeichnen die ersten Spuren der Vegetationskraft.

Wir finden die Fasern von mehrfacher Art o), und diese Verschiedenheit scheint theils auf der mechanischen Struktur, theils auf der chemischen Mischung gegründet zu seyn.

Durch das Zusammentreten der mancherlei Fasern entwickelt sich im Körper eine Reihe von Organen, die man mit dem Nahmen der einfachen belegt. Zu ihr zählt man das Zellgewebe, die Membran, den Knochen, den Muskel, das Gefäss, und den Nerven. Indem diese verschiedenen primitiven Systeme sich auf mancherlei Art vereinigen, geht eine zweite Reihe von Organen nämlich die zusammengesetzten hervor. Diese Ansicht ist für die Physiologie und Pathologie gleich wichtig, indem wir an den zusammengesetzten Organen nach der Verschiedenheit

o) X. Bichat Anatomie generale appliquée a la physiologie et a la medicine. Par. 1801. 8. Tom. IV.; deutsch Leipz. 1802. 8. Tom. II., jeder Band zerfällt in zwei Abtheilnngen; neue Originalausgabe von Beglard. Par. 1821. Tom. IV.

heit der einfachen Systeme eine Verschiedenheit der Funktion und ihrer Abweichung vom Normalzustande wahrnehmen. Nämlich ein jedes einfache System hat eine eigenthümliche Funktion. Ist nun ein grösseres Organ aus mehreren einfachen Systemen zusammengesetzt, so ist die Funktion desselben gleichfalls vervielfältigt. Auf gleiche Weise treten dann auch die Krankheiten komplicirter hervor. In einem solchen Organe wird selten das Ganze in der Totalität ergriffen, sondern zuerst nur ein Gewebe. Allmählig pflanzt sich aber der Fehler auf die andern fort.

§. 8.

Das Zellgewebe p).

Es besteht aus weisslichen Blättchen und Fäden, die sich vielfach durchkreuzen, und zwischen sich Räume lassen, welche theils Fett, theils seröse bald tropfbare bald gasförmige Feuchtigkeiten aufnehmen. In ihm beobachten wir aushauchende und einsaugende Gefässe.

Seine

p) SCHOBINGER diss. de telae cellulosae in fabrica c. h. dignitate. Gott. 1748. 4. — TH. DE BORDEU recherches sur le tissu muqueux. Par. 1766. 12. — G. F. WOLFF in nov. Act. petrop. Tom. VI. p. 259., Tom. VII. p. 278., Tom. VIII. p. 269.

Seine Funktion ist in Beziehung auf die Organe doppelt. Entweder umgiebt es blos dieselben als eine Umkleidung, dient demnach als Zwischenkörper, um die Organe gleichsam zu isoliren, sichert die Lage derselben, und erleichtert die Beweglichkeit. Oder es dringt in ihr Inneres ein, vereinigt heterogene Theile mit einander, und trägt zu ihrer Formgestaltung bei.

Es besitzt einen bedeutenden Grad von Ausdehnungsfähigkeit und Contraktilität, der aber im höhern Alter durch die Zunahme der Cohaesion geschwächt wird.

Seine Beschaffenheit ist nicht überall die gleiche. Es ist bald äusserst locker, und die dazwischen liegenden Räume sind gross; bald mehr zusammengedrängt, und weniger mit Zellen versehen; bald ein membranartiges Ansehen annehmend, ohne indessen die Funktion einer wahren Membran zu vollführen.

Pathologisches Verhalten q).

Das Zellgewebe macht die Basis der meisten regelwidrigen Gebilde in den übrigen Organen

aus.

q) Leipold diss. de morbis telae cellulosae. Erlang. 1782. 4.

W. Hunter in med. observ. and. inquir. T. II. p. 26.

aus. Die vorzüglichsten Veränderungen erleidet es durch die Entzündung und ihre verschiedenen Ausgänge.

1) Es verdickt sich und erhärtet in einem Organ unter dem Nahmen Scirrhus, indem während einer Entzündung die Zellen mit einer koagualbler Lymphe angefüllt werden, die nicht wieder eingesogen in eine Art von Organisation übergeht.

2) Es wird durch Eiterung und Infiltration vernichtet. Im letztern Fall verliert es ganz seine Gestalt. Der Grund liegt in einer fehlerhaften Ernährung, indem statt plastischer Lymphe, woraus doch der Zellstoff besteht, blos Wasser erzeugt wird.

3) Es hat einen grossen Antheil an den Afterorganisationen (§. 24.).

4) Es wuchert in einer Wunde zu stark, unter dem Nahmen des wilden Fleisches, und ist das Produkt einer übereilten Vegetation. Denn anstatt des gesunden hervorspriessenden Zellgewebes als Granulation, das roth, empfindlich, und fest seyn muss, und bei der Berührung nicht bluten darf, ist dasselbe schlaff, bleich, schleimig, unempfindlich, und leicht blutend.

5) Es trägt zur Bildung der Wasserblasen *r*) (hydatides) bei. (§. 9.).

6) Es wird durch andere Stoffe ausgedehnt; nämlich durch Wasser, Blut, Eiter, Luft, und andere fremde Körper.

§. 9.

Die Membran.

Die Membranen stehen als Organe vielfachen Zwecken vor. Wir bemerken drei Classen.

I) *Die Schleimmembranen.* Sie bedecken vorzüglich die innere Wand derjenigen Höhlen, welche sich an der äussern Oberfläche des Körpers öffnen, und machen eine innere Grenze, so wie die äussere Haut eine äussere.

Sie haben eine vielseitige Beziehung auf den Normalzustand des Organismus. a) Sie scheiden aus dem Blute unbrauchbare Stoffe aus. b) Sie erzeugen eigenthümliche Säfte, die zu andern Zwecken verwendet werden. c) Sie nehmen fremde Stoffe auf, um sie dem Blute zu überliefern. d) Sie verändern durch Einsaugung die in ihnen eingeschlossenen Säfte. e) Sie tragen zur innern Transpiration bei.

Die

r) Lüdersen diss. de hydatidibus. Gott. 1807. Veit in Reil's Archiv. T. II. p. 486.

Die Schleimmembranen stellen in der Ausbreitung zwei für sich bestehende Häute dar. Die eine gehört den Werkzeugen des Athemholens und der Verdauung an. Sie nimmt ihren Anfang im Munde und der Nase, bekleidet die Mund- und Nasenhöhle, und deren Sinus, geht durch die Eustachische Röhre in die Trommelhöhle, und in die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, läuft theils durch die Luftröhre zu den Lungen, und dehnt sich unter dem Nahmen der Luftzellen in diesen Organen aus, theils durch den Schlund zum Magen und Zwölffingerdarm, wo sie sich zugleich durch den Gallengang in der Gallenblase, und auch in dem pankreatischen Kanal ausbreitet, geht von da durch den ganzen Darmkanal, und endigt sich am After. — Die andere Membran ist für die Genitalien, und die Harnwerkzeuge bestimmt. Sie geht im männlichen Geschlecht von der Harnblase nach vorn als Harnröhre, und schickt zugleich Fortsätze in die Saamenbläschen; aufwärts läuft sie zu den Ureteren, den Nierenbecken, und ihren Kelchen. Im weiblichen Körper bildet sie zwei Ausbreitungen, die sich aber an den äussern Genitalien vereinigen. Die eine überkleidet die Harnwerkzeuge; die andere die Scheide, und geht in den Uterus, und die

Trom-

Trompeten, wo sie mit den Bauchfell zusammenhängt. Dieser Uebergang in so verschiedenartige Organe bringt zwischen letztern eine Ursache der Sympathie hervor.

Die Unterscheidungsmerkmahle dieser Membran sind folgende. Sie ist weich, dehnbar, und roth, indem ihre Blutgefässe sehr oberflächlich liegen. Die äussere Oberfläche ist mehr rauh, und mit Zellgewebe, oder mit einer Muskelhaut bedeckt. Die innere mehr glatt oder sammtartig, bildet hin und wieder Falten, und ist mit Schleim überzogen, der aus eigenen Organen, den Schleimdrüsen, hervorquillt. Diese Merkmahle beweisen, dass die Schleimmembran von der äussern Haut wesentlich verschieden ist. Beide grenzen freilich an einander, sind aber im Bau und den Funktionen völlig von einander abweichend.

Der *Schleim* (mucus) besteht aus Wasser und unbrauchbaren Faserstoff, hat eine weissgelbliche Farbe, vermischt sich unvollkommen mit Wasser, ist geschmacklos, etwas klebrig, und in der Consistenz verschieden. Im kochenden Wasser gerinnt er, in Säuren und durch Alkalien lösst er sich auf, aus koncentrirten Säuren wird er durch Wasser flockig niedergeschlagen. Ist er ausgetrocknet, so giebt der

Rück-

Rückstand Faserstoff. — Der Schleim schützt die Membran gegen die Angriffe fremder Körper. Er ist gleichsam als eine flüssig gewordene Epidermis anzusehen, die zum Schutz bestimmt ist. — Er ist eine Feuchtigkeit, die nicht eingesogen, sondern aus dem Körper entfernt wird. Die Schleimmembranen haben daher die wichtige Funktion, das Blut vom untauglichen Faserstoff zu befreien.

Pathologisches Verhalten.

1) Sie sind der Entzündung unterworfen, wobei ein Ausschwitzen der plastischen Lymphe statt haben kann. Die Membran ist alsdann angeschwollen, von Farbe dunkelroth, und schmerzhaft. Die Ursachen, die eine Entzündung hervorbringen, sind entweder Einwirkungen von äussern Momenten, oder von innern, die metastatisch abgesetzt werden. Nach dem Grade des gereizten Zustandes richtet sich die Menge und Beschaffenheit des secernirten Schleims. Ist die Reizung gelinde, so ist die Absonderung vermehrt, und der Schleim dünn, durchsichtig, und scharf; ist jene heftig, so ist diese unterdrückt. Wird zugleich plastische Lymphe abgesetzt, so erhält der Schleim das Ansehen des Eiters.

2)

2) Wegen der oberflächlichen Lage der Blutgefässe entstehen aus ihnen die freiwilligen Blutflüsse; freiwillig deshalb, weil das Blut ohne Zerstörung der Gefässe hervortritt. Der Zustand der Gefässe ist doppelter Art; entweder mit Erhöhung der Lebensthätigkeit, wo alsdann eine wahre Blutsekretion statt findet; oder mit Sinken derselben.

3) Wegen ihrer weiten Ausbreitung gehen mancherlei Krankheitsformen aus ihnen hervor, denen man nach den verschiedenen Orten verschiedene Nahmen beigelegt hat, deren Natur aber viel Uebereinstimmendes zeigt.

4) Auf der innern Oberfläche ragen Auswüchse, die sogenannten Polypen, hervor. Diese sind vorzüglich das Produkt des unter der Membran liegenden kranken und wuchernden Zellstoffs, und die Degeneration, welche wir an der Membran selbst bemerken, ist blos Folge des krankhaften Zustandes des Zellgewebes. Sie hängen frei herab, gemeiniglich an einem dünnen Stiel, haben eine birnförmige Gestalt, sehen roth oder weiss aus, ergiessen viel Blut, und dehnen durch ihren Wachsthum die Organe, worin sie sich aufhalten, bedeutend aus.

5) Die Membran degenerirt mit dem darunter liegenden Zellstoff, worauf eine Verhärtung

folgt,

folgt, aus der sich zuletzt ein Geschwür entwickelt.

6) Sie wird von den fieberhaften Ausschlagskrankheiten nicht so ergriffen, dass letztere sich, wie auf der äussern Haut, ausgebildet darstellen, und auch früher verschwinden, wahrscheinlich weil die innere Temperatur höher steht, wodurch die Verflüchtigung des Anstekkungsstoffes begünstigt wird.

II) *Die serösen Membranen.* Ihre Merkmahle sind folgende. Sie sind im Leben weiss, etwas glänzend, und einfach. Ihre äussere Oberfläche ist mehr oder weniger mit Zellstoff bedeckt, das hin und wieder ein membranartiges Ansehen gewinnt, und leicht zu der Idee verleitet, als bestehe eine solche Membran aus zwei Lamellen; oder sie ist mit einer fibrösen Haut überkleidet. Die innere Oberfläche hingegen ist glatt, und von einem etwas klebrigen Dunste befeuchtet, der im gesunden Zustande nie tropfbar flüssig erscheint, sondern nach dem Hervortreten gleich wieder eingesogen wird. Die Absonderung dieses Dunstes ist eine vorzügliche Funktion der serösen Membranen, um die Beweglichkeit der Organe zu unterstützen, und, indem sie denselben eine Glätte mittheilen, die Reibungen zu verhüten.

Zu dieser Gattung von Häuten rechnet man das Bauchfell, die Brustfelle, die innere Membran des Herzbeutels, die Arachnoidea, das Amnion, die Bindehaut am Auge, den innern Ueberzug der Gelenkkapseln, und die Schleimbeutel.

Sie alle stehen nicht mit einander in Verbindung; daher der isolirte Zustand vieler Organe. Allein auf der andern Seite verknüpft eine einzige seröse Membran mehrere Organe, die sie gemeinschaftlich überzieht. Diese Vereinigung macht eine Ursache der Sympathie aus. Sie erscheinen als Säcke ohne Oeffnungen, und bilden Scheiden. Sie besitzen einen hohen Grad von Ausdehnbarkeit und Contraktilität.

Pathologisches Verhalten.

1) Fast alle Veränderungen, denen diese Membranen unterworfen sind, gehen aus einer vorangegangenen Entzündung hervor, welche das Eigenthümliche hat, nicht tief in das Parenchyma eines ergriffenen Organs einzudringen. Diese Veränderungen stellen sich auf folgende Art dar. a) Die durch die Entzündung stärker hervorgetretenen und rothen Capillargefässe bedecken die innere Oberfläche dieser Membranen mit plastischer Lymphe, die, wenn sie sich organisirt *s*), ein Verwach-

s) VILLERME tr. des fausses membranes. Par. 1814.

wachsen des leidenden Organs mit benachbarten zu Wege bringt. b) Sie verdickt sich. Hieran hat vorzüglich das aussen liegende Zellgewebe die Schuld. c) Sie erhält eine Neigung zur krankhaften Wasserbildung. d) Sie geht Stellenweise in Verknöcherung über.
2) Es erzeugen sich an ungewöhnlichen Stellen neue seröse Häute, welche Säcke darstellen, auf deren innerer Oberfläche Absonderungen vor sich gehen. Hieher gehören. a) Die Balggeschwulst, (tumor cysticus), eine Art von Afterorgan, dessen Sack nach aussen aus verdichtetem Zellstoff besteht, nach innen aus einer neu erzeugten serösen Membran, auf welcher eigenthümliche Feuchtigkeiten von verschiedener Farbe und Consistenz gebildet werden. b) Die wahren Wasserblasen, (hydatides), die sich in einem gleichfalls neu erzeugten serösen Behälter in unendlicher Zahl und von mannigfaltiger Grösse befinden, und sich in jenen Behältern zu entwickeln scheinen, oder frei in einer Höhle des Körpers liegen. Sie bestehen aus einer einfachen oft mehrfachen Membran, worin man weder Blutgefässe noch Muskelfasern antrifft. Sie enthalten ausser Wasser noch andere kleinere Hytatiden, die zuerst mit der innern Oberfläche der Membran

der grössern Blase verbunden sind, nachher sich aber davon trennen. Ihr häufigster Sitz ist in der Leber, den Eyerstöcken, Nieren, und in der Gebährmutter. Diese wahren Hydatiden muss man von den falschen unterscheiden. Letztere bestehen aus einer Degeneration der Blut- und Lymphgefässe, oder aus Ansammlungen von Wasser unter einer serösen Haut.

III) *Die fibrösen Membranen.* Sie sind weiss, etwas glänzend, und aus eigenthümlichen elastischen Fasern gebildet. Hieher gehören die Beinhaut, die Sclerotica, die äussere Haut der schwammigen Körper, die Gelenkkapseln, die harte Hirnhaut, die Scheiden, wodurch die Sehnen laufen, oder welche Muskeln einhüllen, und die Aponeurosen. Ihre beiden Flächen sind rauh; und erscheint die innere glatt und feucht, so findet eine Vereinigung mit einer serösen Haut statt. Sie bilden Säcke, in welchen andere Theile eingeschlossen sind, und haben Löcher, wodurch Gefässe und Nerven laufen. Ihre Funktion besteht darin, mehrere Theile fest mit einander zu vereinigen, und die darunter liegenden zu schützen.

Patho-

Pathologisch t) können sie an Erosionen und Zerreissung leiden; es erzeugen sich an ihnen fremde Substanzen von mehr oder weniger harter Beschaffenheit, und von verschiedenem Umfange; sie verlieren die normale Contraktilität; eine seröse Verbindung bringt die oben angegebenen eigenthümlichen Krankheiten hervor, woran sie zugleich Antheil nehmen.

§. 10.

Der Knochen.

Es gehören zu ihm nicht blos die Knochensubstanz, sondern auch andere Theile, die mit ihr in genauer Verbindung stehen, und das Ganze eines Knochens erst vollständig darstellen.

I) *Die Knochensubstanz an sich.* Ihre Grundlage besteht aus Faserstoff mit phosphorsaurer Kalkerde verbunden, und stellt ein erhärtetes poröses Gewebe dar *u*). Hiedurch erhält der

t) B. Crowther on the disease of the joints, commonly called Whiteswelling. Lond. 1808.
B. C. Brodie in med. chirurg. transact. Tom. IV. p. 207, V. p. 239, IV. p. 318; übers. in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XXVI. p. 583.

u) A. Scarpa de penitiori ossium structura commentarius. Lips. 1799. 4.

der Knochen die gehörige Festigkeit. Die in ihn hineintretenden Gefässe sind sparsamer, und kleiner, je mehr der Knochen schon ausgebildet ist; ein vorzügliches Gefäss dringt aber jedesmahl in die Höhle, und verbreitet vielfache Zweige in die Markhaut. Es ist vorzüglich zur Erzeugung des Marks bestimmt.

II) *Der Knorpel v)*, eine von dem Knochen verschiedene Substanz, ist milchweiss, halb durchsichtig, glatt, sehr elastisch, und scheint aus festem Zellgewebe zu bestehen, das mit zäher Lymphe angefüllt ist. Die Blutgefässe gehen sehr sparsam in ihn über, aber dagegen besitzt er eine grössere Menge Haargefässe. Ein Knorpel verharrt entweder auf immer in diesem Zustande, oder wandelt sich im Laufe des Lebens in einen Knochen um. Er dient demnach im ersten Fall dazu, die Gelenke an den Knochenenden bilden zu helfen, und ihre Beweglichkeit zu unterstützen; im letztern dazu, das Rudiment für den werdenden Knochen abzugeben.

III) *Die Beinhaut* ist eine feste, mehr fibröse Membran, die den Knochen äusserlich umgiebt, und sich über ein Gelenk von einem Knochen zum andern fortpflanzt. Je jünger das Sub-

v) F. G. Haase de fabrica cartilaginum. Lips. 1767. 4.

Subjekt, desto gefässreicher: die Beinhaut, je älter, um desto mehr nehmen die Gefässe an Zahl ab. Aus ihr dringen die Arterien in den Knochen ein, und kehren die Venen zurück. Einsaugende Gefässe sind bis jetzt durch Einsprützungen nicht dargethan worden. Die Funktion der Membran besteht demnach darin, den Knochen zu ernähren.

IV) *Die Markhaut* setzt als secernirendes Organ das Mark in dicklichen, hellgelben, ölichten Massen in den Röhrenknochen ab; in den schwammigen Geweben aber ist es flüssiger, und von röthlicher Farbe. Sie erhält eine bedeutende Menge Arterienzweige, die vorzüglich aus einem Hauptaste, der von aussen eindringt, hervorgehen. Die Venen treten durch die gleichen Oeffnungen zurück. Ob diese das Mark einsaugen, oder ob eigene Lymphgefässe dazu bestimmt sind, ist bis jetzt unentschieden. Der Nutzen des Marks besteht darin, die zu grosse Sprödigkeit der Knochensubstanz zu vermindern, und die leeren Räume in den Knochen auszufüllen, um sie leichter zu machen.

Indem ein Knochen gebildet wird *w*), bieten sich folgende Erscheinungen dar. Zuerst besteht er

w) B. S. Albin icones ossium foetus h. L. B. 1737. 4.

er blos aus Knorpel, der aber schon die Gestalt des werdenden Knochens an sich trägt. In jenem entsteht eine undurchsichtige Stelle, die den Anfang der Verknöcherung andeutet, der sogenannte Verknöcherungspunkt. Aus diesem geht die Entwickelung nach dem Umfange des Knorpels vor sich, der allmählig verschwindet, und sich wahrscheinlich mit der Knochensubstanz vermischt. Sind mehrere Punkte zur Erzeugung eines Knochens nothwendig, so wächst ein jeder im Umfange so weit fort, bis alle sich endlich berühren, und zusammenfliessen.

Pathologisches Verhalten x).

Da die Knochen und mit ihnen auch die Knorpel wenigere Gefässe und fast gar keine Nerven besitzen, so bezieht sich ihr pathologisches Verhalten vorzüglich auf abnorme Vegetation.

1) Auflockerung der Substanz durch Entzündung der den Knochen umgebenden Häute. Sie schwillt auf, ihre Zellen erweitern sich, sie wird lockerer, und enthält viel röthliche Feuchtigkeit. Der Sitz der Entzündung ist bald

x) A. Bonn descripto thesauri ossium morbosorum Hoviani. Amstel. 1783. 4.
Ejusdem tabulae ossium morbosorum. L. B. 1785. fol. Fasc. III.
E. Sandifort museum anatomicum.

bald in der äussern Beinhaut, bald in der Markhaut.

2) Zerstörung der Substanz durch Eiterung, und Beinfrass, (caries) *y*). Sie erscheint ungleich, rauh, zerfressen, von Farbe mehr gelbbraun. Trennt sich der abgestorbene Theil vom gesunden, so entwickelt sich neues Zellgewebe, das den leeren Raum ausfüllt, und verknöchert.

3) Zerstörung der Substanz ohne Beinfrass *z*), indem durch Druck eines Körpers die Beinhaut vernichtet wird, und also die Ernährung aufhört. Die Ränder solcher Stellen sind glatt, nirgend zackig.

4) Absterben eines Knochens mit Erzeugung eines neuen *a*), der die Stelle des abgestorbenen, und hernach ausgestossenen einnimmt, (necrosis). So wie ein Knochen, oder ein Stück desselben abstirbt,

y) Baillie engravings. Fasc. 10. tab. 1. 2.

z) Scarpa über die Pulsadergeschwülste. tab. 10. fig. 5.
Ehrhardt comment. de aneurysmate aortae. tab. 4. (3); Prochasca disquisitio organismi c. h. tab. 11.

a) Weidmann de necrosi ossium. Fr. M. 1793. Fol. c. t. aen.

abstirbt, trennt sich seine unverletzte Beinhaut von ihm. Letztere bildet nun um den abgestorbenen einen neuen. Sie schwillt an, wird gefässreicher, und setzt eine röthliche Flüssigkeit ab, die allmählig erhärtet. Der erzeugte Theil nimmt eine gelbliche Farbe an, und ist äusserlich mit warzigen Auswüchsen besetzt. Dieser neue Knochen verbindet sich mit der Beinhaut, und ist es blos ein Knochenstück, so verschmilzt es mit dem übrigen gesunden Theil. In ihm bleiben Löcher von rundlicher Form übrig, wodurch das Eiter aus seiner Höhle abfliesst. Der abgestorbene Knochen steckt lose in ihm. Dieser wird entweder allmählig aufgelösst, oder durch Kunst weggenommen. Ist er entfernt, so schliessen sich die Löcher, der neue Knochen verengt sich, und bekömmt so ziemlich die Form des abgestorbenen.

5) Absterben eines Knochens ohne Erzeugung eines neuen. Er ist weiss, trocken, glatt, und ohne Spur eines Beinfrasses. Der Grund liegt in der Zerstörung der Beinhaut durch Eiterung, wodurch die Ernährung aufgehoben wird.

6) Anhäufung der Substanz, wodurch der Knochen entweder im Ganzen, (hyperostosis), oder

an

an einzelnen Stellen, (exostosis), krankhaft vergrössert und verdickt wird. Im letztern Fall entsteht eine umgränzte Hervorragung am Knochen, die entweder elfenbeinartig, hart, glatt, und rundlich ist, oder blättrig erscheint. Diese geht leicht in Verschwärung und Schwammbildung über; jene hingegen bleibt als ein indifferentes Produkt unverändert stehen.

7) Wuchern der Substanz nach vorangegangener innern Entzündung und Auflockerung. Die Substanz nämlich erhärtet aufs neue wieder, bildet spitzige Zacken und Schuppen, und der Knochen verwandelt sich in eine monströse, ungleiche, harte, und schwere Masse, (spina ventosa) *b*).

8) Missverhältniss der Bestandtheile der Knochensubstanz. a) Verlust der phosphorsauren Kalkerde, wodurch der Knochen weich, schwammig, und biegsam wird, (rhachitis); ja im höhern Grade die zellige Struktur und Form ganz verliert, und sich in eine knorpelige schneidbare Masse verwandelt, (osteosarcosis osteo–

b) F. L. Augustin diss. de spina ventosa. Hall. 1797. c. t. aen.
Sandifort museum. tab. 89. fig. 1 — 3.

osteomalacia) *c*). b) Verlust der Gallerte, woraus die grosse Zerbrechlichkeit der Knochen hervorgeht. Sie sind dann trocken, spröde, und markleer. Ein geringer Stoss, selbst eine heftigere Bewegung kann einen Bruch hervorbringen. Der Zustand ist bald angebohren, bald durch äussere Einflüsse herbeigeführt.

9) Fehler der Form. Sie sind im Ganzen zu gross, wie beim Riesen, oder zu klein, wie am Zwerge. Oder sie sind in den Verhältnissen nicht gleichmässig.

10) Trennung der Substanz durch eine Wunde, oder einen Bruch. Die Heilung geschieht durch die Erzeugung des Callus, (§. 24.). In seltenern Fällen entsteht ein künstliches Gelenk *d*), entweder nach einer Verrenkung oder nach einem Bruche. Es geschieht dann die Vereinigung durch eine zellige, bandartige Masse, die eine Art von Kapselband darstellt. Die

c) Morand in mem. de l'Ac. des Sc. 1753. Ludwig in advers. med. pract. Tom. II. p. 421.

d) Home in transact. of a Soc. for the improv. of med. and chirurg. knowl. Tom. I. p. 233.; van Doeveren spec. observ. acad. p. 204.; Albin annot. acad. Lib. V. tab. 2.; Sandifort museum. tab. 63. 64. 66—68.

Die Knochenenden sind verschlossen, mit einer Knorpelmasse dünn bedeckt, das eine Ende etwas erhöht, das andere vertieft. Wegen Mangel der Festigkeit kann das Glied nicht gebraucht werden, indem der Knochen der Wirkung der Muskeln nicht widersteht.

§. 11.

Der Muskel.

Die Muskeln zerfallen in zwei Hauptklassen, die in Ansehung des Baues *e*) und der Lebensthätigkeit, wodurch sie die mancherlei Reize percipiren, von einander abweichen.

Die erste Klasse, animalisches Muskelsystem, begreift alle die Muskeln in sich, welche die sogenannten willkührlichen Bewegungen ausüben, d. h. die von dem Einflusse des Gehirns und der Nerven allein abhängig sind. Kein anderer Reiz wirkt im normalen Zustande auf diese Muskeln. Sie helfen den grössten Theil des Körpers zusammensetzen, und geben ihm seine Form. Von ihrer grösseren oder geringeren Dicke hängt das Ge-

e) W. G. Muys investigatio fabricae, quae in carnibus musculos componentibus exstat. L. B. 1741. 4.

G. Prochasca de carne musculari tractatus. Vien. 1778. 4.

Gedrungene und die Stärke des Körpers ab. An den Extremitäten sind sie am deutlichsten entwickelt, um diese Hebel mit Kraft zu bewegen. Sie bestehen:

1) Aus dem Muskelfleische, nämlich aus einer Sammlung feiner, rother, meist parallel laufender Fasern, die durch Zellstoff zu grössern Bündeln vereinigt werden. Sie erhalten viele Blutgefässe, und die Nerven kommen aus dem Cerebralsystem.

2) Aus der Sehne, die aus fibrösen Theilen gewebt, eine glänzend weisse Farbe hat, wenige Blutgefässe, und wohl gar keine Nerven besitzt, und sich fast immer an einen Knochen befestigt. Um ihre Beweglichkeit zu erleichtern, dienen die Schleimbeutel. Sie sind dünne seröse Membranen, die bald Sehnen umschliessen, bald an denselben anhängen. In ihnen befindet sich eine gelbliche oder röthliche Feuchtigkeit von eyweissartiger Natur, die sich in Fäden ziehen lässt, und eine gleiche Beschaffenheit mit dem Gelenksafte hat.

Die zweite Klasse, vegetatives Muskelsystem, umfasst alle diejenigen Muskellagen, die von dem Einflusse der Gehirnthätigkeit mehr unabhängig sind, und deren Aktionen durch andere Reitze

Reitze hervorgebracht werden. Ihre Fasern sind dünn, haben zwischen sich weder Zellgewebe noch Fett, laufen nicht parallel, sondern durchkreuzen und vereinigen sich in einander, sind blass, wegen geringerer Zahl der Blutgefässe, und erhalten ihre Nerven vorzüglich aus dem Gangliensystem. Sie helfen einen Theil der Eingeweide zusammensetzen, erzeugen muskulöse Säcke, sind nirgend an Knochen befestigt, und besitzen keine Sehnen.

Pathologisches Verhalten f).

1) Die Muskelsubstanz der ersten Klasse ist dünn, schlaff, mager; sie kann zerreissen; auf ihr ist eine gallertartige Masse ergossen; sie ist entzündet, geht in Eiterung und Brand über; verwandelt sich in eine fettartige oder sehnige Masse; verschwindet durch Druck; man findet in ihnen steinartige Conkremente. Die Muskeln der zweiten Klasse werden hart, unbiegsam, und nehmen ein vier bis sechsmahl grösseres Volumen an.

2)

f) F. L. de Schellhammer diss. de morbis fibrae muscularis. Hall. 1798. 4.

Isenflamm Versuch einiger praktischen Bemerkungen über die Muskeln. Erlangen 1778. 8.

2) Die Sehnen verkürzen sich; die zerschnittenen Enden werden hart, und knotig; sie zerreissen; sie verknöchern.

3) Die Schleimbeutel entzünden und verdicken sich; sie bilden das Ueberbein.

§. 12.

Das Gefäss.

Sehen wir auf die Funktion, so zerfallen alle Gefässe in folgende Klassen, nämlich: in die Blutgefässe, sowohl Arterien als Venen, für den Blutumlauf; in die Haargefässe, für die Ernährung und Bildung eigenthümlicher Säfte; in die einsaugenden Gefässe, um dem Blute Stoffe zuzuführen; in die Ausführungsgänge, um gebildete Säfte wegzuleiten.

I) *Die Pulsadern*, Arterien, Schlagadern.

Sie bestehen *g*) aus Röhren, die nach dem Durchschneiden eine Cirkelöffnung behalten. Diese hängt von der Elasticität der Häute ab. Ihre Farbe ist weiss, indem wegen der Dichtigkeit der Häute das rothe Blut nicht durchschimmert. Die grössern Stämme liegen vorzüglich in der Beugung der Gelenke, nicht des Schutzes wegen,

g) A. Monro in medical essays and observ. of a Soc. in Edinburgh. Tom. II. p. 264. — Albin annot. acad. Lib. IV. tab. 5. fig. 1.

wegen, sondern um während einer Bewegung das Zusammendrücken zu vermeiden, wodurch sonst der Blutumlauf gestört würde.

Eine jede Schlagader wird zuerst vom Zellstoff umgeben, der die Gefässe an die benachbarten Theile anheftet, ihre Lage und Krümmungen erhält, und sich nach innen in eine Scheide verwandelt, wodurch die Arterie vorzüglich ihre Festigkeit bekömmt. In diesem Gewebe befindet sich eine Menge der feinsten Gefässe, die zur Ernährung der Pulsader bestimmt sind. Darauf folgt eine Muskelhaut von gelblich weisser Farbe, deren Fasern quer oder mehr spiralförmig laufen, und den Muskeln der zweiten Klasse ähneln. Unter derselben liegt eine innere seröse Membran, welche dünn, weisslich, und glatt ist, viele Haargefässe besitzt, und mit der innern Haut des Herzens zusammenhängt. Die in die Schlagader eintretenden Nerven *h*) sind mehr oder minder zahlreich. Die grossen Gefässe erhalten nur eine geringe Menge derselben. Je kleiner sie aber werden, desto mehr sind sie von Nervengeflechten umgeben. Aus dieser anatomischen Ansicht geht hervor, dass der

h) H. A. Wrisberg de nervis arterias venasque comitantibus; in ejus comment. Tom. I. p. 363.

der Einfluss des Nervensystems auf die feinern Gefässe bedeutender ist, als auf die Stämme.

Die Verbindungsart der Arterien unter sich vermittelst ihrer Zweige nennt man Anastomosis. Ihr Zweck ist den Blutumlauf zu befördern, besonders wenn an einer Stelle ein Hinderniss eingetreten ist *i*).

Aus einem Stamme gehen die Aeste unter mancherlei Winkel hervor. Aeusserlich bemerkt man an der Trennungsstelle eine geringe Anschwellung, inwendig eine hervorragende Falte der innern Membran. Durch diese wird die Blutsäule getheilt, und die Richtung des Blutlaufs begünstigt.

Die Endigung der Arterien ist ein Uebergang in das Haargefässsystem, wodurch sie mit den Venen den absondernden Gefässen und ihren Ausführungsgängen zusammenhängen. Nur an den schwammigen Körpern des männlichen Gliedes und der Clitoris gehen die arteriellen Verzweigungen unmittelbar in Venensäcke über. Deshalb kann auch in jenen Körpern von einer Säftebildung nicht die Rede seyn.

Patho-

i) Cooper in medico chirurg. transact. Tom. II. tab. 6. Tom. IV. tab. 5., wo sich bedeutende Verbindungen zwischen der Art. cruralis und hypogastrica darstellen.

Pathologisches Verhalten k).

1) Verknöcherung der Schlagader *). Sie befindet sich bald an einzelnen Stellen, als kleine Punkte und Blättchen; bald nimmt sie ganze Strecken ein. Ihr Sitz ist zwischen der Muskel- und innern Haut. Sie ist ein Produkt des Alters. Die Erfahrung hat gezeigt, dass keine einzige Schlagader von diesem Fehler frei gesprochen werden kann. In kleinern Gefässen hat die Verknöcherung wenig zu bedeuten, in grössern hingegen sehr viel, indem der Blutumlauf leidet.

2) Krankhafte Erweiterung l), die Pulsadergeschwulst (aneurysma). Der Fall ist doppelt.

a)

k) J. Hogdson treatise on the diseases of arteries and veins. Lond. 1815. 8. mit dazu gehörigen Abbildungen in fol.

*) Baillie a series of engravings. fasc. 1. tab. 4. fig. 1.

l) A. Scarpa über die Pulsadergeschwülste; aus dem ital. von Ch. F. Harles. Zürich 1800. 4. Bell syst. of dissect. tab. 16. (E.); G. Sandifort tabulae anat. fasc. 1. tab. 1. 2.; Baillie fasc. 1. tab. 3. 4. Hogdson tab. 2. 3. J. H. G. Ehrhardt comment. de aneurysmate aortae. Lips. 1820. 4. c. 5. tab.

a) Mit Zerstörung der innern und Muskelhaut, sackförmiges Aneurysma. Es ergiesst sich alsdann das Blut in die zellige Scheide. Diese erzeugt nun die Geschwulst, welche an der Arterie mit einem engen Halse sitzt. An ihrer innern Wand findet man viele Lagen fibröser Conkretionen, die aus der geronnenen plastischen Lymphe hervorgehen, und mehr nach innen blosse Blutkoagula. Beide entstehen aus dem langsamern Blutlaufe in dem Sacke, füllen ihn allmählig an, und können selbst bisweilen die Arterie verstopfen, und eine Heilung hervorbringen. Häufig aber zerreisst auch der Sack, und ein schneller Tod ist die Folge. b) Ohne Zerstörung der Häute, cylinderförmiges Aneurysma. Alle Häute sind gleichmässig ausgedehnt. Der Sitz der Geschwulst ist gemeiniglich am aufsteigenden Theil der Aorta; die Häute derselben haben ihre Resistenz eingebüsst, und bilden einen oft ungeheuern Sack. Sie sind verdickt, und zwischen ihnen hat sich eine kalkartige Materie ergossen. Die innere Membran ist gleichfalls verdickt, und die halbmondförmigen Klappen sind unbeweglich, und stehen aus einander.

3) Entzündung der innern Haut *m*), bald mit folgender Verengerung der Höhle, bald mit Zerstörung der innern und Muskelhaut durch einen kleinen Abscess. Es gewinnt das Ansehen, dass diejenige Art der Pulsadergeschwulst, wo wir ein Vernichten jener Häute wahrnehmen, aus einem solchen vorangegangenen Fehler entstanden seyn mag. Nach dem Tode findet man die innere Haut roth, und eine unendliche Reihe von Haargefässen. Im Leben kann sogar plastische Lymphe aus ihnen hervortreten, welche die Höhle des entzündeten Gefässes zu verschliessen im Stande ist *n*).

4) Veränderungen an einer verwundeten, oder durch die Ligatur verstopften Schlagader *o*).

a)

m) SPANGENBERG in HORN's Archiv. Tom. V. Heft. 2. N. 1.; SASSE diss. de vasorum sanguiferorum inflammatione. Hall. 1797.

n) HOGDSON l. c. tab. 1. fig. 5.

o) J. F. D. JONES a treatise on the process employed by the nature in suppressing the hemorrhage from divided and punctured arteries. Lond. 1805.; deutsch von G. SPANGENBERG. Hannov. 1813. 8.

B. TRAVERS observations upon the ligatnre of arteries; in med. chirurg. transactions. Tom. IV. p. 435.

a) Nach einer Verletzung. Es zieht sich die Arterie zurück, und ist an der Mündung etwas verengt. Das Blut bildet daselbst einen Pfropf, und ergiesst sich zugleich in die zellige Scheide. Bald nachher entzündet sich das Arterienende, die Häute sind angeschwollen, und die innere roth und gefässreich. Die Haargefässe der Scheide und der innern Haut ergiessen plastische Lymphe. Diese organisirt sich zugleich mit dem Blutpfropf, verwandelt sich in Zellgewebe, und die Oeffnung wird nicht allein geschlossen, sondern das Arterienende schrumpft auch zusammen bis zum ersten Seitenaste, der das Blut fortleitet, und verwandelt sich in ein Ligament. b) Nach der Unterbindung. Das Verhalten der Arterie ist das obige; nur dass da, wo die Ligatur liegt, eine kleine Eiterung folgt, und nachdem das abgebundene Stück aufgelösst ist, die Ligatur abfällt.

II) *Die Blutadern*, Venen *p*).

Die Häute der gleichfalls rundlich gebauten Venen besitzen keine so grosse Elasticität, als die der Arterien, und sind deshalb einer grossen Er-

p) H. Marx diatribe anat. physiologica de structura atque vita venarum. Carlsr. 1819. 8. c. fig.

Erweiterung fähig. Diese Nachgiebigkeit ist die natürliche Bestimmung dieser Gefässe, um abwechselnd nach dem Bedürfnisse des Blutumlaufs eine grössere Menge Bluts fassen zu können, ohne dass gleich Krankheit hervorgehe. Die Farbe ist im Leben bläulich, weil wegen der dünnern Beschaffenheit der Häute das Blut durchschimmert. Ihre Anzahl sowohl in den Stämmen als Zweigen ist weit ansehnlicher; die Menge der Anastomosen bedeutender; Alles berechnet auf einen leichtern Rücklauf des Blutes.

In Ansehung der Häute erscheint zuerst ein Zellgewebe, das aber keine so deutliche Scheide bildet, wie an der Schlagader; dann folgt eine eigenthümliche, aber weniger feste und elastische Haut; deren Fasern nicht quer, sondern nach der Länge laufen, und deren muskulöser Bau sich zweifelhaft darstellt. Nur da, wo die Venen sich mit dem Herzen vereinigen, findet man wahre kreisförmige Muskelfasern. Daher erscheint auch hier die Bewegung der Venen aktiv. Die innere seröse Haut ist glatt, mit der vorigen genau verwachsen, und erzeugt an vielen Stellen einfache und mehrfache Klappen. Diese werden aus einer Verdoppelung jener Haut gebildet, indem sie sich nach innen verlängert, woraus eine halbmondförmige Falte entsteht, deren Flächen

 durch

durch Zellgewebe verbunden sind. Die Klappen sind dünn, aber fest, und widerstehen der Gewalt. Der freie Rand liegt dem Herzen näher, der mit der Vene verbundene etwas entfernter. Nerven scheinen die Venen nur wenige zu besitzen, und es hat das Ansehen, dass das Gehirn auf sie gar keinen Einfluss ausübe.

Die Venen gehen aus dem Haargefässsystem hervor, durch welches sie mit den secernirenden und ausführenden Kanälen in Verbindung stehen. Sie sind demnach nicht unmittelbare Fortsetzungen der Arterien. Denn der Bau und die Lebensthätigkeit ist in beiden verschieden. Und was für ein Nutzen würde aus dem Blutumlaufe hervorgehen, wenn das Blut unmittelbar aus der Arterie in die Vene träte? Wo bliebe die Säftebildung? Woher käme die qualitative Verschiedenheit zwischen dem arteriellen und venösen Blute? Nur in den schwammigen Körpern hängen sie mit den Arterien unmittelbar zusammen.

Pathologisches Verhalten q).

1) Verknöcherungen finden sehr selten statt. Und dieses ist wieder ein Beweis, dass beide

q) Haller progr. de aortae venaeque cavae gravioribus quibusdam morbis observationes. Gott. 1749. 4.

F.

beide Gefässarten von einander unterschieden sind.

2) Krankhafte Erweiterung unter dem Nahmen der Blutaderknoten, (varices), die da vorzüglich erscheinen, wo Klappen befindlich sind. Sie zeigen sich als weiche, elastische, und von Farbe röthlich blaue Geschwülste. Sie entstehen aus mechanischen Hindernissen beim Rücklauf des Bluts, oder aus Mangel der dynamischen Thätigkeit. Daher findet man sie an den untern Extremitäten, am Hoden, am Mastdarm, auch am Magen und der Harnblase.

3) Krankhafte Verengerung *r*) und ein Verschliessen als Folge einer Entzündung der innern Haut, oder eines Drucks benachbarter Theile.

4)

F. A. B. Puchelt das Venensystem in seinen krankhaften Verhältnissen dargestellt. Leipz. 1818. 8.

r) Lardner in Edinb. med. Jour. Tom. VII.; Baillie in transact. of a Soc. for the improv. of med. and chirurg. knowl. Tom. I. tab. 5.

Hunter in transact. of a Soc. etc. Tom. I.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XVII. p. 60.; Bell syst. of dissect. Part. IV.

4) Vereiterung nach Entzündung der innern Haut, woraus sich eine Reihe kleiner Abscesse entwickelt.

5) Zerreissen der Venen nach heftigen körperlichen Anstrengungen, oder wenn überhaupt der Blutumlauf gehemmt ist.

III) *Die Haargefässe*, Capillargefässe *s*).

Sie machen ein eigenes allgemein verbreitetes System aus, das zur Bildung des Parenchyma aller Organe wesentlich beiträgt. Es stellt sich uns als ein überall vorhandenes Netz dar, in welchem die feinsten Gefässe in unermesslicher Zahl sich durchkreuzen, und auf mannigfaltige Weise trennen, und wieder vereinigen.

Dass das Haargefässsystem ein für sich bestehendes Ganzes ausmache, beweisen folgende Momente. a) Es zeigt sich ein Unterschied zwischen ihnen und den Arterien. Letztere besitzen mehr Härte und Elasticität; ihre Bewegung ist sichtbar und fühlbar, richtet sich nach der Bewegung des Herzens, und verschwindet beim Uebergange ins Parenchyma. Auf die Bewegung der Haargefässe und auf die Unabhängigkeit vom Herzschlage schliessen wir nur aus Erscheinungen.

s) P. Mascagni Prodromo della grande Anatomia. Firenze 1819. fol. mit 20 Kupfern.

gen. b) Es findet ein Unterschied zwischen ihnen und den Venen statt. Der Charakter der letztern ist wirklicher Mangel an Bewegung, und Ueberfluss an Klappen. c) Sie enthalten nicht blos Blut, sondern auch andere Säfte. d) Sie üben Funktionen aus, wozu die Arterien und Venen nicht geschickt sind. e) Ihre Zahl ist zu unermesslich, als dass sie das Produkt der Schlagadern seyn können.

Dieses System zerfällt in eine doppelte Reihe von Gefässen. a) Die ernährenden. Ein Theil derselben, mit den Arterien verbunden, verliert sich unmerklich in die organische Masse, um sie zu bilden; ein anderer tritt aus ihr hervor, nimmt die abgenutzten Theilchen mit sich, und erzeugt den Anfang der Venen. b) Die absondernden. Sie empfangen einen Theil des Blutes, und ändern es nach chemischen Gesetzen, und nach ihrer specifischen Lebensthätigkeit in eine andere Flüssigkeit um. Sie gehen entweder in Ausführungsgänge über, oder endigen sich auf freien Oberflächen. Das Haargefässsystem hängt demnach mit einer dreifachen Reihe von Gefässen zusammen; mit den Arterien als Blutzuführenden; mit den Venen als Blutwegführenden; mit den Ausführungsgängen, die einen entwickelten Saft entfernen. Mit den feinsten Kanälen der Lymph-

gefässe ist es freilich gleichfalls verflochten; allein jede Klasse ist von einander unabhängig, und verfolgt ihren eigenen physiologischen Zweck.

Pathologisches Verhalten.

1) Die Entzündung (§. 24.).

2) Die Todtenflecke auf der Oberfläche des Körpers, die aus einem angehäuften und stockenden Blute in diesen Gefässen entstehen, und sich dadurch wesentlich von dem Extravasate unterscheiden, dass letzteres aus einem nach zerrissenen Gefässen ins Zellgewebe ergossenen und geronnenen Blute hervorgeht, und gemeiniglich im Leben durch äussere Gewalt hervorgebracht wird, seltener nach dem Tode durch Zersprengen der Gefässe; erstere aber nur nach dem Tode zum Vorschein kommen. Die Todtenflecke haben eine bläulich-röthliche Farbe, finden sich äusserlich an den niedrigsten Stellen des Leichnams, und geben beim Durchschneiden fast gar kein Blut. Allein es giebt auch innere Todtenflecke. So findet man röthliche oder schwärzliche Flecken auf der äussern oder innern Oberfläche des Magens und Darmkanals, an der Leber, Harnblase u. s. w. Diese sind keine Folgen einer vorangegangenen Entzündung im Leben, sondern

Pro-

Produkte des stagnirenden Blutes nach dem Tode.

3) Die Angiektasie *t*), die unter der Form einer rothen, klopfenden, aus einem vielfach verschlungenen Gewebe von Gefässen zusammengesetzten Geschwulst im Zellgewebe unter der Haut oder auch an innern Organen erscheint.

4) Die Blutanhäufung oder Congestion in den parenchymatösen Organen. Es sind die Haargefässe eines Organs mit Blut überfüllt und ausgedehnt. Die Ursache der Ueberfüllung ist entweder eine gewaltsame Unterbrechung des Blutumlaufs, oder Mangel an Lebensthätigkeit der Gefässe, besonders in den Eingeweiden des Unterleibes, (plethora abdominalis).

IV) *Die einsaugenden Gefässe.* Die Lymphgefässe.

Sie machen eine eigene Klasse von Gefässen aus, die aber mit den Blutgefässen im Zusammenhange steht. Dadurch wird ihre Funktion mit der des Blutsystems vereinigt. Sie bestehen aus dünnen, häutigen Röhren, die theils aus der Tiefe, theils von den Oberflächen entspringen, zuerst feine Netze bilden, und nun in eigenthüm-

t) Graeffe de ratione et cura angiectaseos labiorum. Lips. 1807.

thümliche Drüsen treten, aus welchen sie auf der entgegengesetzten Seite wieder hervorgehen; dann durch neue Drüsen laufen, und sich immer mehr vereinigen, bis sie sich endlich im Brustgange endigen. Indessen hat es doch den grössten Anschein, dass sie nicht alle in jenen Kanal übergehen, sondern sich auch mit andern Venen ausser den Jujularvenen vereinigen. Dieses scheint die Einsaugung zu beweisen (§. 46.). Sie besitzen, wie die Venen, zahlreiche Klappen, und vielfache Anastomosen. Die Drüsen selbst sind aus einem Gewebe von Lymph- und Blutgefässen gebildet, die durch Zellstoff und eine fibröse Membran zusammengehalten werden. Die grosse Menge der Blutgefässe erzeugt an ihnen eine röthliche Farbe, und hat Bezug auf die Animalisation des eingesogenen Stoffs.

Pathologisches Verhalten u).

1)

u) S. Th. Sömmerring de morbis vasorum absorbentium. Fr. M. 1795. 8.

H. A. Wrisberg de systemate vasorum absorbente, morbos vicissim excitante et sanante; in ejus Comment. Tom. I. p. 461.

Assalini essai medical sur les vaisseaux lymphatiques. Turin 1787. 12.; übers. in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XV. p. 95.

H.

1) Der Gefässe, als: a) Die Entzündung. Man sieht alsdann die Gefässe als rothe Linien in der Haut, und fühlt sie als härtliche Fäden, die man bis in die Drüsen verfolgen kann. b) Die krankhafte Erweiterung. Sie sind über ihren mittlern Durchmesser ausgedehnt. Der Grund liegt gemeiniglich im Druck auf dieselben. c) Die Zerreissung. d) Die Verwundung.

2) Der Drüsen. Sie sind der Entzündung, Anschwellung, Eiterung, und Verhärtung unterworfen; es mag diesen Zustand ein idiopathischer oder konsensueller Reitz herbeiführen. Eine eigenthümliche Krankheit dieser Organe sind die Skropheln. Die Drüsen schwellen unverhältnissmässig an, degeneriren, und gehen in Eiterung über. Der Grund liegt in einem fehlerhaften Ernährungsprocesse.

§. 13.

H. L. Attenhofer Lymphatologie. Wien 1808. 8. Goodlad practical instructions on the diseases of the vessels and the glandules of the lymphatic system. Lond. 1815. 8.

St. Gilibert essai sur le systeme lymphatique dans l'état de santé et de maladie. Par. 1804. 8.

§. 13.

Der Nerve.

Die Nerven zerfallen in zwei Hauptsysteme, die sich gegenseitig im Bau abweichend darstellen.

I) Das System der Gehirn- und Rückenmarksnerven, animalisches Nervensystem. Es führt mit Recht diesen Nahmen, indem es den höhern thierischen und den Sinnesfunktionen vorsteht. Es verbindet das höhere Thier mit der Aussenwelt, theils indem es die sinnlichen Eindrücke derselben empfängt, theils durch die von ihm erzeugten Muskelbewegungen auf jene zurückwirkt. Das System ist symmetrisch geordnet, und bildet eine doppelte Reihe. Das Centralende dieser Nerven ist das Gehirn und Rückenmark. Das peripherische Ende findet man am Umfange des Organismus; bald kann es deutlich nachgewiesen werden, bald verschwindet es unmerklich in der organischen Masse.

Ein jeder Nerve *v*) besteht aus dünnen Fädchen von cylindrischer Gestalt, die neben ein-

v) J. Pfeffinger diss. 1. 2. de structura nervorum. Argent 1782.

J. Ch. Reil exerc. anat. fasc. 1. Hall. 1796. fol.

A. Monro microscopical inquiries into the nerves and brain. Edinb. 1780. fol.

E. Home in phil. transact. Y. 1799.

einander liegen, und durch Zellstoff vereinigt werden. Der Zusammenhang der Fäden ist in einem jeden Nerven verschieden, bald lockerer, bald fester, wo es schwer hält, die einzelnen Fäden von einander zu unterscheiden. So wie der Nerve verläuft, trennt sich ein Faden von dem andern, ohne sich wie die Blutgefässe zu zerästeln. Dieser isolirte Zustand eines jeden Fadens, der zu einem Organ geht, macht auch, dass der innere Sinn speciell auf letzteres einwirken kann, ohne dass die andern zugleich in Bewegung gesetzt werden. Diese Nerven bestehen aus Mark und einer Scheide, (neurilema). Ersteres ist eine eigenthümliche Substanz, und von allen übrigen im Organismus verschieden. Durch sie allein nur können Nervenfunktionen zu Stande kommen. Das Mark ist bald weiss, bald mehr ins graue übergehend. Doch scheint zwischen der weissen und grauen Substanz der Unterschied obzuwalten, dass erstere das wahre Substrat der Sensibilität ausmache, letztere hingegen mehr dazu diene, die Markmasse zu vermehren, und demnach zu den nervösen Funktionen an sich nichts beitrage. Die Scheide ist eine glatte, feste, und elastische Membran, die das Mark zusammenhält. Sie ist selbstständig, und keine Fortsetzung der harten Hirnhaut. In

sie dringen viele Blutgefässe ein, die als Haargefässe das Nervenmark ernähren, und einen serösen Stoff absetzen, um dasselbe feucht zu erhalten, der aber von der hypothetischen Nervenflüssigkeit unterschieden werden muss. Denn diese Feuchtigkeit ist sichtlich darzustellen. Von ihr hängt die Dicke und Weichheit der Nerven, und vielleicht auch der höhere oder geringere Grad der Sensibilität ab.

Die Ausbreitung und Endigung der Nerven ist verschieden; bald gehen sie als einzelne Fäden nach bestimmten Theilen; bald breiten sie sich membranartig aus, oder erzeugen Nervenwärzchen; bald bilden sie Schlingen und Geflechte; bald schwellen sie in Knoten, (ganglia), an. Sie sind diesem System sparsamer zugetheilt. In ihrem Innern bemerken wir theils eine graue Substanz, theils Nervenfäden. Erstere, die wir allenthalben antreffen, wo Nervenfäden entstehen, scheint dazu bestimmt zu seyn, die heraustretenden Nerven an Menge zu vermehren. Aus dieser Ansicht geht wenigstens eine Funktion der Ganglien hervor.

II) Das Gangliensystem, vegetatives Nervensystem. Man bedient sich deshalb dieser Bezeichnung, weil es sich in den Verdauungsorganen als der Quelle der Vegetation am ausgebreitesten

sten zeigt. Indessen ist von ihm die Ernährung nicht allein abhängig. Das animalische System übt einen gleichen Einfluss auf diese Funktion aus (§. 24.). Es besteht. a) Aus Geflechten und Knoten, die sich von denen des animalischen Systems besonders dadurch unterscheiden, dass man in ihnen viel graue Substanz, und keine deutliche Fäden, sondern eine mehr homogene Masse findet. b) Aus Leitern, welche eine Verbindung mit dem Gehirn und Rückenmarke unterhalten. Indessen ist die Verbindung mit dem Rückenmarke nur sparsam, und noch geringer mit dem Gehirn. Daher ist dieses System der Einwirkung des letztern Organs mehr entzogen. Das System ist gleichfalls doppelt, aber weniger symmetrisch. Beide hängen vielfach mit einander zusammen. Die Nervenfäden an sich sind weicher, gelblichroth, und haben weder eine deutliche Bündelform, noch ein deutliches Neurilem.

Diese richtige Trennung des Nervensystems in zwei Klassen, hat einen bedeutenden Einfluss auf die Ansicht des vegetativen und animalischen Lebens. Je niedriger das Thier steht, desto stärker ist ersteres entwickelt, und letzteres unvollkommen, und das Thier abhängiger von den Einflüssen der Aussenwelt. Je höher die Stuffe

 ist,

ist, auf welcher sich das Geschöpf befindet, desto vollkommener erblickt man das animalische System. Da es im Menschen den höchsten Gipfel der Vollkommenheit erreicht, so ist er auch von den Einflüssen der Aussenwelt am unabhängigsten.

Pathologisches Verhalten *).

1) Die Entzündung, wo man die Haargefässe des Neurilems mit Blute angefüllt sieht. Die Vegetation bekömmt oft eine fehlerhafte Richtung.

2) Fehler der Nervenfeuchtigkeit *w*). Bis jetzt hat man diesen Umstand wenig berücksichtigt, und man kann nur hypothetisch folgende Abweichungen angeben; entweder einen Mangel, oder einen Ueberfluss derselben, oder eine fehlerhafte Mischung. Letztere ist ganz unbekannt; mag aber wohl in manchen Nervenkrankheiten eine bedeutende Rolle spielen.

3)

*) C. Oppert diss. de vitiis nervorum organicis. Berol. 1816. 4.

w) Sömmerring über den Saft, welcher aus den Nerven wieder eingesaugt wird im gesunden und kranken Zustande des menschl. Körpers. Landsh. 1811. 8.

3) Geschwülste des Neurilems *x*), wo das Zellgewebe sich verdickt, und bisweilen knorpelartig wird.
4) Schwinden des Nervens nach dem Verluste seiner Funktion, oder der des Organs, zu welchem er gehört.

Dritter Abschnitt.

Von der dynamischen Natur seiner organischen Materie *y*).

§. 14.

Das Leben an sich.

Das Selbstbewusstseyn ist der Mittelpunkt unsers geistigen Daseyns. In demselben erkennen wir

x) E. HOME in transact. for the improv. of med. and chirurg. knowl. T. II. p. 152.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XX. p. 632.

F. L. ALEXANDER de tumoribus nervorum. L. B. 1808. 8.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XXV. p. 59. — ODIER in Samml. Tom. XXII. p. 158.

y) A. K. BOERHAAVE impetum faciens dictum Hippocrati. L. B. 1745. 8.

R. WHYTT in seinen Works.

wir in uns theils ein höheres über die organische Natur erhabenes Princip, theils eine innere selbstständige Wirksamkeit der organischen Materie. Man kann letztere mit dem Nahmen der Lebenskraft, der Lebensthätigkeit bezeichnen. Sie spricht sich durch Irritabilität und Sensibilität aus, als Aeusserungen, welche wir an den unorganisirten Kör-

J. Gardiner observations on the animal oeconomy. Edinb. 1784. 8.; deutsch Leipz. 1786. 8.

C. Fr. Kielmayer über die Verhältnisse der organischen Kräfte in der Reihe der verschiedenen Organisationen. Stuttg. 1793. 8.

E. Darwin Zoonomia; aus dem Engl. Hannov. 1795. 8. Tom. III.

Reil in Archiv für Physiol. Tom. I. Heft I.; Tom. II. Heft 2. 3.; Tom. III. Heft 3.

Roose Grundzüge der Lehre von der Lebenskraft. Braunsch. 2te Ausg. 1800. 8.

X. Bichat recherches physiologiques sur la vie et la mort. Par. 1800; deutsch Tübingen 1801. 8.

J. F. Ackermann Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte organisirter Körper. 2te Ausg. F. a. M. 1805. 8. Tom. II.

J. D. Brandis Versuch über die Lebenskraft. Hannov. 1795. 8.

le Gallois experiences sur le principe de la vie. Par. 1812. 8.

Körpern gar nicht gewahr werden. Obgleich die Annahme einer solchen Kraft ganz hypothetisch ist, so nähert sich diese Ansicht doch der Wahrheit, in wie fern wir die physiologischen und pathologischen Erscheinungen meist daraus erklären können. Wir bedürfen auch nicht der Kenntniss des Wesens dieser Kraft. Es ist zum ärztlichen Zwecke hinlänglich, die Gesetze zu wissen, nach welchen sie handelt. Es ist daher gleichgültig, ob man sie als etwas aus der Materie Hervorgehendes, oder zu derselben Hinzugekommenes ansieht. Indem sich diese Principien zu einer harmonischen Wechselwirkung vereinigen, geht im Bewusstseyn die Ansicht des menschlichen Lebens hervor. *Es stellt sich nämlich als einen Inbegriff aller von jenen Principien abhängigen Aktionen dar.* Letztere werden demnach aus einem innern Impuls hervorgebracht.

Die Summe von Aktionen, d. h. das Leben des Menschen, kann von einer dreifachen Seite aufgefasst werden. Das Nervensystem tritt hier als das gemeinsame Band hervor, was dieses dreifache Leben umschlingt, und zur Einheit verschmilzt. Es hat auf alle Funktionen mehr oder weniger Einfluss, und begründet die Selbstständigkeit des Organismus. Die eine Seite des

Lebens am Menschen ist die vegetative, (vegetatives Leben). Sie bezieht sich auf die Erhaltung des Organismus. Gefässe und Nerven kommen hier in Wechselwirkung. Erstere mit ihren Säften liefern die Stoffe zur Bildung, letztere stellen den Regulator dar, in wie fern sie die Gefässe beherrschen. Die andere Seite ist die animalische, (animalisches Leben). Das Nervensystem, das Gehirn, und die Psyche treten mit der Aussenwelt in Conflikt, theils um letztere zu percipiren, theils um auf sie zurückzuwirken. Die dritte Seite ist die psychische, (psychisches Leben). Das Gehirn tritt mit Ausschluss des Nervensystems allein mit der Psyche in Wechselwirkung, woraus die psychischen Thätigkeiten hervorgehen. Aus dieser Ansicht erhellt, dass das Gehirn und Nervensystem in alle Funktionen eingreife. Es leitet die plastische Kraft, um ihre Richtung normal zu erhalten; es wendet sich gegen die Aussenwelt, um Empfindungen und Bewegungen zu erzeugen; es wendet sich gegen die Psyche, um die Thätigkeiten des Geistes und Gemüths hervorbringen zu helfen. Das Nervensystem ist demnach das Hauptagens, und der Vermittler des menschlichen Lebens.

§. 15.

Das Verhältniss der Lebensthätigkeit zur organischen Materie.

Denken wir uns die Lebensthätigkeit als etwas Selbstständiges, aber mit der organischen Materie Verknüpftes, so beobachten wir folgende Momente.

a) Sie ist mit der Materie unter einer doppelten Form verbunden, bald verborgen, bald offenbar.

b) Sie leitet die chemischen und physischen Verhältnisse im Organismus, und beschränkt das freie Hervortreten derselben.

c) Der Grad ihrer Wirksamkeit hängt vom jedesmaligen Zustande der organischen Masse ab. Je vollkommner letztere durch die Ernährung bereitet ist, desto energischer wirkt die Lebensthätigkeit, und umgekehrt.

d) Sie befindet sich mit der Cohäsion im Gegensatz; so wie die eine steigt, sinkt die andere. Daher beobachten wir, dass je geringer die Cohäsion ist, desto rascher die Lebensthätigkeit sich äussert, aber ohne Energie und Dauer; dass beim Normalgrade der erstern, letztere anhaltend und kraftvoll wirkt; dass je höher die Cohäsion steigt, desto mehr die Lebensäusserungen abnehmen.

§. 16.

Die einwirkenden Reitze.

Alles, was die Lebensthätigkeit afficiren kann, heisst reizende Potenz, oder *Reitz.* Seine Einwirkung ist zu jeder Aktion erforderlich, und ohne ihn findet keine Bewegung statt. Die Reitze wirken sowohl dynamisch, als auch mehr oder weniger materiell ein. Wir müssen demnach bei ihrem Einflusse auf zwei Zeiträume sehen. In dem ersten ist ihre Einwirkung blos dynamisch, in wie fern sie die Lebensthätigkeit zuerst ergreifen. In dem andern beobachten wir als Endwirkung oft eine materielle Umänderung der organischen Masse.

Man theilt die Reize ab:

1) in äussere und innere, in Beziehung auf den Organismus.

2) in allgemeine und specifische, in Beziehung auf das verschiedene Verhältniss der Lebensthätigkeit zu den Reizen.

§. 17.

§. 17.

Das gesunde Verhalten der Lebensthätigkeit bei der Einwirkung der Reitze z).

Wir finden folgende Momente.

a) Indem eine reizende Potenz die lebensthätige Materie trifft, wird der Eindruck percipirt; worauf eine Reaktion derselben folgt, die sich gemeiniglich durch eine Bewegung zu erkennen giebt. Dieses Reizverhältniss charakterisirt die Lebensthätigkeit genau, und unterscheidet sie von den chemisch-physischen Kräften. Den Akt der Einwirkung nennt man die *Erregung.*

b) Die Fähigkeit der lebenden organischen Materie, einen Reiz zu percipiren, ist eine eigenthümliche Eigenschaft derselben. Man belegt sie mit dem Nahmen: *Reizfähigkeit, Receptivität.* Sie darf nicht als eine Kraft angesehen werden; sie ist nur etwas Passives. Der Ausdruck bezeichnet blos die Fähigkeit der Materie, sich durch einen Reiz zur Wirksamkeit bestimmen zu lassen.

c)

z) C. H. Pfaff Grundriss einer allgemeinen Physiologie und Pathologie des menschl. Körpers. Tom. I.; Mehreres ist von diesem Werke bis jetzt nicht erschienen.

c) Die Reaktion ist die Kraftäusserung selbst, die Lebensthätigkeit im Handeln begriffen. Man nennt sie *Wirkungsvermögen*, *Energie*. Beide Ausdrücke, nämlich Receptivität und Wirkungsvermögen, heisst man auch wohl die Faktoren der Lebensoperation, die man sich als getrennt vorstellen kann. Allein eine solche Trennung findet in der Natur nicht statt. Die Ansicht ist blos etwas durch den Verstand Abstrahirtes, unter welchem man sich den Bewegungsakt und das Verhältniss der Lebensthätigkeit zum Reize denken kann. Man sieht sogar beide Faktoren als Kräfte an, die besonders aus dem pathologischen Gesichtspunkte betrachtet einander gegenüber stehen sollen, so dass der eine den andern überwältige, dass, wenn der eine steige, der andere sinke. Allein da die Receptivität blos eine Eigenschaft der lebenden Materie ist, so muss sie von letzterer und ihrer Wirksamkeit abhängig seyn. Je ausgewirkter demnach der lebende Stoff ist, je grösser also sein Wirkungsvermögen, desto höher muss auch die Receptivität stehen, und so umgekehrt. Beide Faktoren halten demnach in ihren Aeusserungen gleichen Schritt; sie steigen oder sinken zugleich.

Das

Das gesunde Verhalten der Lebensthätigkeit bei der Einwirkung der Reize stellt sich unter einem zwiefachen Gesichtspunkte dar.

1) Das quantitative bezieht sich auf die *Stärke der Wirksamkeit*. Hier erscheinen folgende Gesetze, die aus dem jedesmaligen Zustande der organischen Materie also aus der Vegetation resultiren, je nachdem die Restauration geschwinder oder langsamer von statten geht. a) Die Lebensthätigkeit ist etwas Veränderliches, sie kann bald steigen bald sinken. b) Durch jede Aktion wird die Lebensthätigkeit momentan geschwächt, wenn auch der Reiz nur kurzdauernd und normal einwirkt. c) Je grösser und stärker der Impuls des Reizes ist, desto dauernder bleibt die Erschöpfung der Lebensthätigkeit. d) Wirkt der Reiz in gehörigen normalen Zwischenräumen, so hebt sich die Lebensthätigkeit, und mit ihr die Leichtigkeit und Stärke der Aktionen. e) Bleibt das Organ einige Zeit in Ruhe, so wird die Lebensthätigkeit allmählig erhöht. Alsdann bringen geringe Reize stärkere Lebensäusserungen hervor. f) Ueberschreitet aber die Ruhe die normale Zeit, so nimmt die Lebensthätigkeit allmählig wieder ab. g) Sie gewöhnt sich an wiederholte Reize, und reagirt schwächer.

2)

2) Das qualitative bezieht sich auf die *specifische Wirksamkeit*, indem nicht alle Reize eine gleiche Reaktion hervorbringen. Sie können auf ein Organ gar keine, auf das andere eine mässige oder heftige Reaktion erzeugen. Fast jedes Organ hat seine eigenthümliche Wirksamkeit, und seine besondern Reize. Diese qualitative Wirksamkeit hängt von der Eigenthümlichkeit der Mischung und des Baues der organischen Masse ab. Hieraus entspringt die *Idiosynkrasie a)*, die man von der *Antipathie b)* unterscheiden muss. Denn erstere ist körperlich, und geht aus einer Eigenheit hervor, dass ein Mensch vor dem andern von gewissen Reizen stärker afficirt werden kann, ohne einen Abscheu gegen das Objekt zu hegen. Bei letzterer hingegen ist das Ursächliche psychisch, indem die Phantasie vom Abscheu gegen ein Objekt aufgeregt, mit grösserer Heftigkeit auf den Körper einwirkt, und ihn zu lebhaften Handlungen antreibt.

§. 18.

a) J. Ch. F. Henning Ideen über Idiosynkrasie, Antipathie und kränkliche Reizbarkeit. Stendal 1813. 8.

b) E. F. J. Pessament essay sur les antipathies. Par. 1811. 4.

§. 18.

Das pathologische Verhalten c).

In der Allgemeinheit betrachtet, ohne auf einzelne Systeme zu sehen, erscheint das pathologische Verhalten so, dass wir blos die Fehler des quantitativen Verhältnisses zu beurtheilen im Stande sind. Diese Abweichungen der Lebenswirksamkeit verbreiten sich selten über alle Organe gleichmässig und gleichzeitig, vielmehr lässt sich ein ungleicher Zustand derselben in den verschiedenen Theilen des Körpers nachweisen, in wie fern die Energie einzelner Organe einseitig erhöht oder verringert seyn kann. Es zeigt sich ein vierfacher Fall.

a) Die Lebensthätigkeit reagirt in einigen Organen zu energisch; die Lebensäusserungen sind über das Normalmaass und zugleich dauernd erhöht, (Sthenie Synocha). Diese gesteigerten Aeusserungen können durch kleine Reize hervorgebracht werden, wenn der Körper durch Vegetation kraftvoll erhalten, und der Cohäsionsgrad vermehrt ist. Allein auch bei einem mässigen Grade der Lebensthätigkeit können erhöhte Aeusserungen erzwungen werden; aber es fehlt hier die Dauer als charakteristisches

c) Ch. W. Hufeland's Pathologie. Tom. I.

sches Merkmahl, und bald folgt Sinken der Thätigkeit.

b) Die Lebensthätigkeit reagirt in einigen Organen rasch, aber bald vorübergehend ohne dauernde Energie, (Erethismus). Es folgt schnelle Ermüdung. Die Stärke ist nur scheinbar. Die Lebensthätigkeit steht mit der Cohäsion im Misverhältnisse; letztere ist zu geringe.

c) Die Lebensthätigkeit ist unter das gewöhnliche Maas herabgesunken, (Torpor Paralysis). Es ist wahre Schwäche vorhanden. Der Grund dieses Zustandes liegt entweder in einem verringerten Lebensprocess; oder in Ueberreizung.

d) Die Lebensthätigkeit ist in einigen Organen gehemmt, und unterdrückt, (Oppressio virium). Die Schwäche ist scheinbar, falsch. Es sind Hindernisse vorhanden, welche ihre Wirksamkeit beschränken.

§. 19.

Die Formen, unter welchen sich die Lebensthätigkeit bemerkbar macht; die Irritabilität; die Sensibilität.

Die wirksame Lebensthätigkeit offenbart sich unsern Sinnen unter zwei verschiedenen Formen,

men *d*), nämlich unter der der Irritabilität und der Sensibilität.

I) *Die Irritabilität* ist diejenige Form, wo die Faser das Vermögen besitzt, sich auf einen Reiz zusammenzuziehen, und wieder auszudehnen. Wir beobachten alsdann gemeiniglich eine

d) A. HALLER de partibus c. h. sentientibus et irritabilibus; in Comment. Gott. Tom. II. p. 14; in oper. min. Tom. I. p. 329.; und in einer vermehrten Ausgabe unter dem Titel: HALLER memoires sur la nature sensible et irritable du corps animal. Lausan. 1756. 12. Tom. IV.; *Ejusd.* elem. phys. Tom. IV. p. 440.

J. G. ZIMMERMANN diss. de irritabilitate. Gott. 1751. 4.

CH. L. HOFMANN Abh. von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile. Mainz 1792. 8. 2te Ausg.

J. U. G. SCHAEFFER über Irritabilität als Lebensprincip in der organischen Natur. Frf. a. M. 1793. 8.

F. A. v. HUMBOLDT über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Berl. 1797. Tom. II. 8.

C. F. CLOSSIUS Anmerkungen über die Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile. Tübingen 1794. 8.

J. L. GAUTIER diss. de irritabilitatis notione natura et morbis. Halae 1794. 8.; deutsch vermehrt Leipzig 1796. 8.

eine Bewegung. Das Ausgedehntseyn ist der ruhige passive Zustand, das Zusammenziehen der erzwungene aktive. Im ersten Fall ist die Lebensthätigkeit in ihren Aeusserungen nicht bemerkbar, im andern ist sie im Handeln begriffen. So lehrt es uns die Erfahrung. Andere nehmen, um das Entstehen einer Bewegung zu erklären, eine ausdehnende und zusammenziehende Thätigkeit an, die sich entgegengesetzt sind. Ihnen ist der ruhige Zustand auch etwas Aktives; die Organe besitzen die Kraft, sich freiwillig ausdehnen zu können. Freilich kann man nach dieser Hypothese die Arten der Bewegung leicht erklären; aber für das Daseyn einer lebenden aktiven Expansibilität fehlen noch die Beweise.

Die Irritabilität ist an kein einzelnes System gebunden, sondern über den ganzen Organismus verbreitet, wo nur eine bewegbare Faser sich zeigt. Durch das Reizverhältniss und durch das Verschwinden gleich nach dem Tode, unterscheidet sie sich von der physischen Contraktilität. Doch trägt letztere dazu bei, die Bewegungen in ihrer Stärke zu erhöhen. Die Zusammenziehung ist immer merklich und beträchtlich im Verhältniss zur Länge der Faser vor der Verkürzung. Die Contraktion erscheint bald einfach, bald oscillatorisch.

Der

Der Grad der Irritabilität am menschlichen Organismus bietet vom Zellgewebe an aufwärts bis zu den spiralförmigen Muskeln und Sphinkteren eine bedeutende Verschiedenheit dar. Theils ist er angebohren; theils hängt er ab vom Zustande der Cohäsion, und von der Integrität und Harmonie zwischen den Blutgefässen und Nerven, die sich im Muskel ausbreiten.

In Rücksicht des Verhältnisses der Bewegungsorgane zum Gehirn und Nervensystem bemerken wir:

1) Alle Erscheinungen der Irritabilität, die von der Einwirkung des Gehirns abhängig sind, zeigen ein harmonisches Verhältniss zwischen dem Gehirn und den zu bewegenden Organen, besonders dem Muskelsystem der ersten Klasse. Ersteres und die Nerven sind der einzige Reiz für letzteres. Wir bemerken folgendes Gesetz. So wie die Thätigkeit des Gehirns zunimmt, wächst auch die Thätigkeit dieser Muskelklasse, so wie jene sinkt, nimmt auch diese ab.

2) Alle Erscheinungen der Irritabilität, die von der Einwirkung des Gehirns nicht abhängig sind, zeigen auch kein harmonisches Verhältniss zwischen dem Gehirn und den andern bewegbaren Organen, namentlich den Muskeln

der zweiten Klasse, aber wohl zwischen letzteren und andern Reizen, in wie fern diese in ihnen liegen, und unmittelbar auf sie einwirken. Alle Bewegungsorgane an unserm Körper haben demnach eine doppelte Seite; mit der einen sind sie dem thierisch-sensiblen Leben zugewendet; mit der andern dem vegetativen, und wirken gar nicht auf die Aussenwelt.

II) *Die Sensibilität, Empfindlichkeit* e), die Nententhätigkeit an sich, ist im weitern Sinn diejenige Form der Lebensthätigkeit, welche dem Nervensystem das eigenthümliche Vermögen giebt, Reize aufzunehmen, ohne eine in die Sinne fallende Bewegung fortzupflanzen, und einem andern Organ mitzutheilen. In diesem Sinne braucht die Richtung nicht nach dem Gehirn zu gehen, sondern nach einem jeden andern Organe, ohne Vermittlung des ersteren. Es werden demnach durch den Einfluss der Nerven Aktionen hervorgebracht, woran das Gehirn und die Psyche gar keinen Antheil haben.

Die Art, wie der Nerve percipirt, ist noch nicht enthüllt. Die Perception geschieht nicht immer durch unmittelbare Berührung eines Nervens,

e) P. A. Prost essay physiologique sur la sensibilité. Par. 1806. 8.

vens, sondern auch da, wo wir sinnlich keinen Nerven bemerken. Eben so wenig wissen wir, wie derselbe den Eindruck fortpflanze. Wir nehmen keine sichtbare Veränderung an ihm wahr, wenn er in Thätigkeit begriffen ist. Wir können uns indessen dieselbe nicht anders als unter der Form der Bewegung denken. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Nervenmasse als eine eigenthümliche Substanz, welche die Sensibilität ausschliessend besitzt, mit dem übrigen organischen Stoffe innig verschmolzen sey. Aus ihr bilden sich die feinsten Fäden, indem sich die Nervensubstanz von der übrigen organischen Masse trennt, und selbstständige Organe unter dem Nahmen der Nerven darstellt, aus denen sich endlich das ganze System entwickelt. Um also den Eindruck zu percipiren und fortzupflanzen, bedarf es nicht der unmittelbaren Berührung eines Nervens, sondern so wie eine Stelle vom Reize afficirt wird, theilt sich der Eindruck demjenigen Nerven mit, der mit der Masse am nächsten in Verbindung steht, und propagirt ihn weiter. Die Ansicht der niedern Organismen, scheint dieser Erklärungsart nicht abhold zu seyn.

So wie die Menge der Nerven und die Masse des Gehirns in der Reihe der Organismen

 wächst,

BIBLIOTHECA CIVITATIS RATISBONENSIS.

wächst, entwickelt sich auch im Allgemeinen eine höhere Stufe der Sensibilität *f*).

Der Grad der Sensibilität *g*) ist an den einzelnen Organen des Menschen verschieden, und hängt theils von der Menge und der Organisation der Nerven, theils von der Cohäsion der Organe ab, in wie fern bei der Zunahme der letzteren erstere sinkt.

Nach der Verschiedenheit des Zusammenhanges der Organe mit dem Gehirn und Rückenmarke erscheint auch eine Verschiedenheit in den Aeusserungen der Sensibilität.

1) Am Cerebral- und Rückenmarkssystem finden wir, dass wenn dasselbe am Central- oder peripherischen Ende gereizt wird, zweierlei Aeusserungen hervorgehen *h*). Entweder wird der

f) C. G. Carus Versuch einer Darstellung des Nervensystems und Gehirns in seiner Bedeutung, Entwickelung und Vollendung. Leipz. 1814. 8.

g) Haller elem. phys. Tom. IV. p. 269.

h) J. H. a Brunn diss. sistens experimenta quaedam circa ligaturas nervorum in vivis animalibus instituta. Gott. 1753. 4.; in Ludwig script. neurolog. Tom. II. p. 271.

S.

der Reiz vermittelst der Nerven dem Gehirn allein zugeführt, um zur Erzeugung der Empfindung beizutragen, die *Sensibilität* im engern und gewöhnlichen Sinn; oder er wird durch sie zu den Bewegungsorganen geleitet, um Bewegungen zu veranlassen. — Indessen sind nicht alle Nerven für gleiche Reize gleich empfänglich, und diesen Zustand bezeichnet man mit dem Ausdruck *specifische Sensibilität.* Der Grund dieser Eigenthümlichkeit liegt in der Organisation und Endigung eines solchen Nervens.

2) Am Gangliensystem ist die Sensibilität im weitern Sinn ohne Vermittelung des Gehirns sehr ausgedehnt, im engern mehr eingeschränkt.

S. MUSGRAVE speclations and conjectures in the qualities of the nerves. Lond. 1776. 8.; deutsch 1776.

DE LA ROCHE analyse des fonctions du systeme nerveux. Par. 1779. Tom. II. 8.; deutsch Halle 1794. Tom. II.

A. MONRO observations on the structure and functions of the nervous system. Lond. 1783. fol.; deutsch Leipz. 1787. 4.

J. JOHNSTONE medical essays and observations with disquisitions relative to the nervous system. Lond. 1795. 8.; deutsch 1796. 8.

schränkt. Es werden die Reize von diesem System fast gar nicht zum Gehirn geleitet. Die Nervenwirkung geht von einem Organ zum andern, ohne Vermittelung des Gehirns. Daher entsteht in ihm auch keine Empfindung. Der Grund liegt in der Abwesenheit einer genauern Verbindung zwischen dem Gehirn und diesem System, und vielleicht auch in der unvollkommnern Entwickelung dieser Nerven, die eine geringere Leitungsfähigkeit besitzen.

§. 20.

Die innere Wechselwirkung der organischen Systeme auf einander, durch die Sympathie, den Antagonismus, und die Association.

Bis hieher ist die Lebensthätigkeit im Allgemeinen in ihrer Wirksamkeit betrachtet worden, ohne auf die einzelnen Systeme zu sehen. Jetzt müssen wir auf das lebensthätige Verhalten derselben gegen einander einen schärfern Blick werfen. Hier beobachten wir, dass die lebende organische Masse nicht nur von äussern Reizen in Aktion gesetzt werden kann, sondern auch unabhängig von der Aussenwelt von innern im Organismus begründeten Reizen. Dieses Erwecken der innern Thätigkeit geht hervor aus der wechselseitigen Einwirkung der verschiedenen Systeme

auf

auf einander, und aus dem Gegensatze der festen Materie und der Flüssigkeiten. Man kann dieses Verhalten schicklich mit dem Ausdrucke *innere Wechselwirkung* bezeichnen. Und gerade sie bestimmt nun auch den Begriff des Lebens, der aus dem Innern des Organismus geschöpft werden muss (§. 14.). Denn wo sie verschwunden ist, erscheint wahrer Tod, wenn gleich die Aussenwelt noch einwirkt. Ein jedes Organ kann demnach von einer zwiefachen Seite angesehen werden; theils als selbstständig, sein eigenes Daseyn durch die Vegetation behauptend; theils als abhängig von einem andern Organ, durch die innere Wechselwirkung, welche sich durch folgende Gesetze bemerkbar macht.

I) *Durch die Sympathie, die Mitleidenschaft, den Consensus i).*

Sie

i) SCHLEGEL sylloge opusculorum de sympathia. Lips. 1787. 8.

J. H. RAHN de causis physicis mirae illius tum in homine tum inter homines tum denique inter cetera naturae corpora sympathiae. Tigur 1786-1794. 4.; deutsch Leipz. 1796. 8.

J. CRAWFORD practical remarks on the sympathy of the parts of the body; in med. essays and observ. by a Soc. in Edinb. Tom. V. P. 2. p. 480.

Sie besteht darin, dass im geschlossenen Organismus a) eine auf einem Reiz in einem Organ entstandene Thätigkeit gleichzeitig eine andere entferntere hervorruft. Es sind zwei Thätigkeiten fast gleichzeitig wirksam; allein nur an einem Orte befindet sich der Reiz. Da wo er seinen Sitz hat, entsteht die primäre Aktion, der die sekundäre bald folgt. b) Dass nur eine Thätigkeit an einem Organ erscheint, ohne dass letzteres den Reiz in sich enthält. Er befindet sich nicht an demselben Orte, wo die Bewegung ausgebrochen ist, sondern an einem entfernten.

Die Sympathie wird hervorgebracht durch Nerven, Blutgefässe, und Häute. Fehlt diese materielle Verknüpfung, so ist im physiologischen Sinne von jener auch keine Rede mehr.

Im gesunden Zustande bemerken wir wegen des vorhandenen Gleichgewichts der Thätigkeiten unter sich die Wirksamkeit der Sympathie weniger auffallend. Indessen hat sie einen bedeutenden Einfluss auf die Erhaltung des Lebens und der

Ch. C. Crevé in mém. de la Soc. med. d'Emulation. An. VI. p. 386.; X. Bichat l. c. An. VI.; Malacarne l. c. An. V.

Veit diss. de organorum c. h. tam energia quam cum organis sociis connexione seu sympathia. Hall. 1797.

der Gesundheit, indem durch sie verschiedenartige Organe einen gleichen normalen Zweck zu verfolgen in den Stand gesetzt sind, und sie durch die Verknüpfung der Organe zu dem beiträgt, was man Heilkraft der Natur nennt. Allein im *pathologischen Zustande* des Körpers, in welchem ihre natürliche Grenze sowohl der Heftigkeit der Reaktion als dem Umfange nach überschritten wird, fällt sie deutlicher in die Augen. Entferntere Organe werden mit ins Spiel gezogen, ja der ganze Organismus kann mehr oder weniger Antheil nehmen. Ueberhaupt würde es ohne Consensus blos örtliche Krankheiten geben. Aus ihm geht der Unterschied zwischen idiopathischen und konsensuellen Krankheiten hervor. Aus ihm erhellt, dass eine jede konsensuelle Affektion gemeiniglich ein oberflächliches Leiden an einem Organ andeute, hingegen die idiopathische ein tiefergehendes. Allein wird das konsensuelle Leiden langwierig, so kann es sich zuletzt in ein idiopathisches verwandeln, und bleibend werden, wenn auch die primäre Affektion verschwunden ist.

II) *Durch den Antagonismus, den Gegensatz.*

Es verhält sich eine Thätigkeit im Organismus zur andern so, dass, wenn die eine sinkt,

eine andere entferntere steigt. Er unterscheidet sich dadurch von der Sympathie, dass in letzterer, wenn eine Thätigkeit steigt, eine entferntere gleichzeitig auch erhöht wird. Im gesunden Zustande bleibt der Antagonismus in gewissen Schranken, wodurch die Thätigkeiten normal hervorgehen. Wird er aber *pathologisch* umgestimmt, so zeigen sich Erscheinungen, die nicht allein eine Veränderung in den Funktionen, sondern auch in den erzeugten Säften andeuten. Dieser Ansicht des Gegensatzes bedient man sich auch in der Therapie, unter dem Nahmen der Derivation oder Revulsion. Man sucht die Thätigkeit eines Organs zu erhöhen, um die vermehrte Aktion eines andern herabzustimmen, und so umgekehrt.

III) *Durch die Association, die Uebung, die Gewohnheit, den Habitus k).*

Man versteht darunter, dass Aktionen, die durch Reize in einer gewissen Ordnung oft erzeugt sind, eine Neigung behalten, in derselben Ord-

k) H. Cullen diss. de consuetudine. Edinb. 1780. 8.
C. Natorp diss. de vi consuetudinis. Gott. 1808. 4.
Dutrochet nouvelle théorie de l'habitude et des sympathies. Par. 1810. 8.

Ordnung wieder zu erscheinen. Es entstehen Züge von Thätigkeiten, welche in successiver Reihe folgen. Es bedarf nur des Anstosses der einen Aktion von Seiten eines Reizes, und die ganze Gruppe von Thätigkeiten folgt nach, ohne dass dazu Bewusstseyn erforderlich wäre. Diese Verknüpfung ist um desto inniger, je öfterer die Bewegungen wiederholt sind. Die Association wird ganz allein vom animalischen Nervensystem vermittelt. Ja willkührliche Handlungen werden durch sie scheinbar unwillkührlich; indessen bleiben sie doch unter dem Gesetze des Willens. Da durch Uebung die Association herbeigeführt wird, so treffen wir in den Funktionen den Unterschied an, dass alle nicht vom Gehirn abhängige Bewegungen diesem Gesetze nicht unterworfen sind, sondern gleich in ihrer Stärke und Leichtigkeit hervortreten, dass hingegen die übrigen erst durch Uebung ihre Vollkommenheit erlangen.

Die Association unterscheidet sich von der Sympathie auf eine doppelte Weise. a) Die letztere setzt die Gemeinschaft gewisser Organe voraus, und ist angeboren; bei ersterer werden die Organe erst durch Uebung in Gemeinschaft gebracht. b) In der Sympathie bleibt die Vereinigung dauernd, und kann nicht aufgehoben

wer-

werden; in Rücksicht der Association kann man sich von Handlungen entwöhnen.

Im *pathologischen Zustande* hängt von der Association die Hartnäckigkeit mancher Krankheiten und die Geneigtheit zu Rückfällen überhaupt ab.

§. 21.

Die speciellen Wechselwirkungen im Organismus, und die daraus hervortretenden Erscheinungen l).

Wenn man einen forschenden Blick auf den Einfluss wirft, den die lebensthätigen Organe auf einander und auf ihre Säfte äussern, und diese wieder auf jene, so treten am menschlichen Organismus aus den vielfachen Wechselwirkungen eigenthümliche Erscheinungen hervor, die einer genauern Ansicht bedürfen. Hier bildet nun das Nervensystem von der animalischen Seite sowohl als von der vegetativen den Centralpunkt für alle Wechselwirkungen, und tritt in seiner eigenthümlichen Thätigkeit hervor, indem es auf alle Funktionen Einfluss hat, und sie leitet (§. 14.).

§. 22.

l) Kreysig System der prakt. Heilkunde, wo diese Wechselwirkungen ausführlich entwickelt sind.

§. 22.

Wechselwirkung zwischen dem Nerven- und Blutgefässsystem.

Wir finden im Normalzustande ein zwiefaches.

1) Beide Systeme sind mit einander so innig verbunden, dass das eine ohne das andere seine Thätigkeit nicht zu erhalten vermag, und beide gegenseitig auf einander einwirken. Von Seiten des Nervensystems bedarf es aber gar nicht des Einflusses des Gehirns und der Psyche. Diese Wechselwirkung ist dem Organismus eingepflanzt, und wir müssen dieselbe als etwas aus der Erfahrung Gegebenes annehmen, ohne das nähere Verhältniss ergründen zu können.

2) Beide vereinigen sich im Organismus zu komponirten Funktionen, und ihre verschiedenen Thätigkeiten verschmelzen zur Einheit, um einen neuen Zweck zu erreichen.

Pathologisch bietet die Störung der normalen Wechselwirkung beider Sphären einen doppelten Fall dar. 1) Die Thätigkeit des Gefässsystems ist primär gesteigert, das Nervensystem wird secundär afficirt. Aus dieser Steigerung geht das Fieber mit seinen Erscheinungen hervor, wobei das Nervensystem bald nur oberflächlich leidet, bald in seinem Innern auch tief erschüt-

erschüttert wird. Im letztern Fall wird es mit dem Gefässsystem entweder gleichzeitig heftig erregt, oder es liegt in seiner Thätigkeit darnieder, mit bald nachfolgendem Sinken des Gefässsystems. 2) Die Thätigkeit des Nervensystems ist primär gesteigert, und das Blutgefässsystem nimmt bald Antheil daran, bald nicht. Denn trift ein Reiz mehr die vegetative Seite des Nervensystems, so ist der Einfluss auf die Gefässe bedeutender, und auch hier kann ein Fieber folgen. Ist die animalische Seite mehr ergriffen, so kann diese allein leiden, ohne dass die Gefässe in ihrer Aktion gesteigert oder herabgestimmt werden.

§. 23.

Wechselwirkung zwischen den Nerven, den Gefässen, und den Säften; der Lebensturgor; die Wärmeentwickelung.

I) Zwischen ihnen überhaupt.

Die Nerven, die Gefässe, und die Säfte stehen in einer solchen Beziehung auf einander, dass bei normaler Thätigkeit jener gesunde Säfte erzeugt werden, die alsdann auf die Gefässe wieder normal reagiren. Mehr bietet uns die physiologische Ansicht nicht dar, da sich Alles im Gleichgewichte und im Einklange befindet.

Wird

Wird aber dieses gesunde Verhältniss *pathologisch* abgeändert, so geht eine Reihe der mannigfaltigsten Krankheitserscheinungen hervor, indem die Gefässe und Nerven eines Organs zu stark oder zu schwach erregt, immer eine fehlerhafte Beschaffenheit des von ihnen erzeugten Saftes hervorbringen, der als ein wichtiger pathologischer Reiz auf die Gefässe und Nerven zurückwirkt. Es folgt Disharmonie in den Verrichtungen beider. Es entstehen abnorme Bewegungen in den Kanälen, und abnorme Mischung der Säfte zugleich. Nur fallen uns die erstern leichter in die Sinne. Der Fall ist doppelt. 1) Es geht gemeiniglich primär eine Veränderung im Organ vor, die veranlasst, dass der Saft fehlerhaft gebildet wird. Irgend ein Reiz setzt die Nerven und Gefässe in grössere Thätigkeit, woraus die fehlerhafte Beschaffenheit des Saftes als Folge hervorgeht. Ein solcher Saft reagirt aber reizend aufs Organ zurück, und vermehrt seine abnorme Thätigkeit. Es ist daher die Pflicht des Arztes, beides, die abweichende Thätigkeit, und den fehlerhaften Saft ins Auge zu fassen, und nach dem Vorwalten des einen oder andern seinen Heilplan einzurichten. 2) Es können aber auch die Säfte primär fehlerhaft

werden, und die Organe zu krankhaften Thätigkeiten zwingen.

II) Zwischen den Nerven, den Gefässen, und dem Blute speciell.

Aus der normalen Wechselwirkung zwischen denselben geht theils der Lebensturgor, theils die Wärmeentwickelung hervor.

1) *Der Lebensturgor.*

Wenn in den Organen eine gewisse Fülle, Ründung, Weichheit, ein mässiger Grad von angenehmer Wärme, und eine vermehrte Agilität bemerkt wird, so belegt man diesen Zustand mit dem Nahmen des Lebensturgors (turgor vitalis). Er geht hervor ans dem jedesmaligen Stande der Nerventhätigkeit, die mehr oder weniger erregt, stärker oder schwächer auf die Gefässe und das Blut selbst einwirkt. Erstere gerathen in grössere Bewegung, und der Blutumlauf wird beschleunigt; letzteres geht durch die vermehrte Wärmeentwickelung in Gasgestalt über. Durch diese Umänderung des Blutes werden die festen Theile mehr ausgedehnt, und die physische Contraktilität wird herabgestimmt. Zur Gesundheit des Organismus ist ein mässiger Lebensturgor eine nothwendige Bedingung, damit die Funktionen gehörig von statten gehen können.

Patho-

Pathologisch zeigt sich ein doppelter Fall, der zugleich als Beweis des eben Gesagten angesehen werden kann. a) Der Lebensturgor ist zu sehr gesteigert, (orgasmus). Es folgen alsdann Geschwulst, Spannung, ein Gefühl von brennender Wärme, und erhöhte Empfindlichkeit. Alle Erscheinungen bieten die Symptome der aktiven Congestion und der anfangenden Entzündung dar. Die entfernten Ursachen wirken alle reizend auf das Nervensystem ein. b) Der Lebensturgor ist unter das Normalmaass herabgesunken. Es werden die Theile schlaff, welk, blass, kühl, die Nerventhätigkeit und die Wärmeentwickelung sinken, die physische Contraktilität aber steigt. Die entfernten Ursachen sind zusammen schwächender Art.

2) *Die Wärmeentwickelung m*).

In

m) R. Douglass en essay concerning the generation of heat in animals. Lond. 1747. 8.

J. Caverhill experiments on the cause of heat in living animals. Lond. 1770. 8.

A. Crawford exper. and observ. on animal heat. Lond. 1779. 8.; deutsch Leipz. 1785. 8., edit. 3. 1799.

E. Rigby essay on the theory of the production of animal heat. Lond. 1785. 8.; deutsch 1789. 8.

In unorganisirten Körpern richtet sich der Grad der Wärme nach dem. Wärmegrad der Atmosphäre, und nach den heissen und kalten Körpern, die sich einander berühren, so dass sich die Wärme stets ins Gleichgewicht setzt. An den organisirten Körpern der niedern Ordnung, als den Pflanzen, den Würmern, Fischen, Amphibien beobachten wir das Gleiche. Auf die organisirten Körper höherer Art, als der Vögel, der Säugethiere, und auf den Organismus des Menschen, zeigen zwar die Grade der äussern Wärme auch ihren Einfluss; er ist aber von dem auf das Unorganisirte völlig verschieden. Es mag die äussere Wärme vermehrt oder vermindert seyn, so verharrt doch der Organismus der höhern Ordnung in seinem eigenthümlichen Grade von Wärme, indem er im Stande ist, den Grad durch Entwickelung der Wärme zu erhöhen, oder durch Ausstossen derselben zu verringern. Sie beträgt am Menschen nach

FAH-

LAVOISIER in Mem. de Par. An. 1780.

J. STEVENSON in med. essays. Tom. V. P. 2. p. 806.

J. HUNTER in phil. transact. Y. 1775. p. 446., Y. 1778. p. 7.

TREVIRANUS Biologie. Tom. V. p. 3.

Fahrenheit 96 — 98 Grade; nach Reaumur 28 — 29 Grade *n*).

Die Temperatur eines jeden Menschen ist eine ihm eigenthümliche, und richtet sich nach dem Geschlecht, dem Alter, und der körperlichen Constitution. Auch ein jedes Organ hat seine eigenthümliche Wärme, welche von der des ganzen Körpers etwas abweicht *o*).

In Rücksicht der organischen Wärme müssen wir auf drei Momente sehen.

1) Auf die Quelle, welche die Wärme liefert. Hier finden wir. a) Dass zur Erzeugung derselben kein einzelnes Organ bestimmt, sondern das Blut die einzige Quelle sey. Denn jeder starke Blutverlust schwächt die Wärmeerzeugung; jeder Theil, an dem der Blutumlauf unterbrochen ist, wird kalt; jeder Theil, der viel Blut erhält, ist wärmer. b) Dass das Blut die Wärme am Sauerstoffe gebunden durchs Athmen erhalte. Dieses beweisen die Winterschläfer, der Scheintod, der Umfang und

n) Blagdan und Dobson in phil. transact. Y. 1765.

o) J. Davy in phil. transact. Y. 1814. P. 2. p. 59. in Meckel's Archiv. Tom. II. Heft 2. p. 512.

und die Vollkommenheit der Respirationsorgane, die Blausucht.

2) Auf den Akt der Entwickelung. Sie geschieht durch den dynamischen Einfluss des Gehirns und Nervensystems auf die Blutmasse selbst *p*). Wie durch diese Einwirkung die im Blute gebundene Wärme frei werde, ist wohl schwer auszumitteln. Dass aber ein solcher Einfluss statt habe, lehren folgende Beweise. Auf Lähmung oder Zerstörung der Nerven folgt gleich Kälte in dem Theile, zu welchem sie gehen, wenn auch Respiration und Blutumlauf unverändert bleiben. In den Geschöpfen der niedern Ordnung ist das Gehirn und Nervensystem unvollkommner entwickelt, deshalb die niedrige Temperatur. Sobald durch Enthauptung der Einklang des Nervensystems aufgehoben ist, folgt schnell Kälte, wenn auch der Blutverlust verhütet, und eine künstliche Respiration mit Blutumwandelung unterhalten wird. Alles was das Nervensystem aufregt, erhöht die Wärmeentbindung, und umgekehrt.

3) Auf den Akt des Ausstossens. Der Organismus ist im Stande, den Ueberschuss der Wärme zu entfernen, um dadurch die gleiche Tem-

p) B. C. Brodie in phil. transact. Y. 1812. p. 378.

Temperatur zu erhalten. Dieses geschieht auf drei Wegen, nämlich durch die Nieren, die Haut, und die Lungen.

§. 24.

Wechselwirkung zwischen den Nerven, den Gefässen, und der plastischen Kraft des Blutes; die Vegetation q).

Unter Vegetation versteht man die organische Bildung und Selbsterhaltung des lebenden Organismus, wo die plastische Kraft (§. 5.), von der Lebensthätigkeit geleitet, die organischen Produkte hervorbringt. Auf jene Kraft hat nun die Thätigkeit des Blutgefäss- und Nervensystems nach der oben angegebenen Wechselwirkung einen gleichen Einfluss. 1) In Ansehung der Gefässe. Die Haargefässe sind die Werkzeuge der Bildung und Ernährung. Die Arterien leiten brauchbares Blut hinzu, die Venen führen das unbrauchbare weg. Beide Arten von Gefässen sind demnach nur als Hülfsorgane für die Ernährung anzusehen. Dass aber die Capillargefässe diesem Geschäffte allein vorstehen, lehren die Entzündung

q) S. Ch. Lucae Grundzüge der Lehre von der reproduktiven Lebensthätigkeit des menschlichen Individuums. Frankf. 1816. 8.; auch unter dem Titel medizinische Anthropologie. Tom. I.

dung und ihre verschiedenen Ausgänge ganz klar. b) In Ansehung des Nervensystems. Sowohl das vegetative als das animalische System haben auf die Ernährung Einfluss, in wie fern sie die Thätigkeit der Gefässe unterstützen. Die Beweise für diesen Satz sind folgende. Sobald ein bedeutender Nerve an einem Gliede verletzt ist, sinkt auch bald die Thätigkeit der Gefässe, die Ernährung, die organische Wärme, und das Glied schwindet. Wenn auch die höhern sensiblen und psychischen Funktionen unterdrückt sind, bleibt dennoch die vegetative Seite des Nervensystems thätig. Es giebt eine Abzehrung, die vorzüglich durch das Leiden des Nervensystems hervorgebracht wird. Anhaltende Affekte stören die Ernährung.

Die Vegetation erscheint uns in einer dreifachen Form.

1) *Als Erzeugung.* Das sich bildende Individuum ist ein organisches, kein rein chemisches Produkt, in wie fern mit seinem Entstehen auch gleich die Lebensthätigkeit erwacht, wodurch es sich selbst erhält, und seiner Vollkommenheit entgegenschreitet. Es geht aus eigenthümlichen organischen Säften hervor. Aus ihnen entwickelt sich ein Aggregat von Bläschen, die sich zu gestalten anfan-

anfangen. So wie sie gleichsam erstarren, regt sich gleich die Lebensthätigkeit, die Ernährung hebt an, und bei dem Zuflusse neuer Stoffe folgt die Entwickelung *r*). — Der *pathologische Zustand* zeigt sich blos in Misbildungen (§. 106.).

2) *Als Ernährung s*). Sie besteht in der Aufnahme fremder Stoffe in das Innere des Organismus, die dem Körper verähnlicht seine Existenz erhalten. Die Vorgänge sind vierfacher Art. a) Die Assimilation. Sie besteht in der Ausgleichung der Differenz zwischen einem eingeführten fremden Stoffe und der orga-

r) PANDER Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Eye. Würzb. 1817. fol. mit 10 Tafeln.

s) DURADE traité physiologique sur la nutrition. Par. 1768. 12.

Zwei Abhandlungen über die Nutritionskraft. Petersb. 1789. 4.

HALLÉ in HUFELAND's und GÖTTLING's Aufklärungen der A. W. Tom. I. Heft 1.

G. C. DE GREGORINI sur la vegetation. Hall. 1800.; übers. in REIL's Archiv Tom. V.

H. C. A. OSTHOFF Rhapsodien aus der Lehre von der assimilativen und reproduktiven Function des Organismus. Erlangen 1806. 8.

organischen Materie, wodurch jener erst nährend gemacht wird. Diese Umwandelung beschränkt sich aber nicht auf die Verdauungswege allein, sondern in die Blutmasse übergeleitet wird der Nahrungsstoff vermittelst des Blutumlaufs durch mehrere Organe geführt, die noch manche unbrauchbare Bestandtheile von ihm trennen. b) Der Ansatz. Es verliert der Nahrungsstoff die flüssige Form, und nimmt eine feste Gestalt an, wobei zugleich die Lebensthätigkeit erwacht. c) Der Wechsel der organischen Stoffe *t*). Er besteht darin, dass indem neue brauchbare Stoffe eine feste Gestalt annehmen, die schon vorhandenen festen aber unbrauchbar gewordenen wieder flüssig werden, und den Platz räumen. d) Die Ausscheidung. Der zersetzte thierische Stoff wird durch mehrere Organe aus dem Körper entfernt.

Die *pathologische Abweichung* der Ernährung erkennen wir aus folgenden Phänomenen. a) Es übersteigt der Ansatz die Wegnahme mit Verlust der gesunden Qualität der erzeugten Masse. b) Es übersteigt die Wegnahme den Ansatz,

t) J. S. Doutrepont diss. de perpetua materiei organico-animalis vicissitudine. Hall. 1798.; auch in Reil's Archiv Tom. IV. p. 460.

Ansatz, das Schwinden, bald an einzelnen Theilen, bald am ganzen Körper. c) Es findet eine Verbildung statt, Desorganisation, Degeneration, die in einer krankhaften Umformung eines schon vorhandenen Organs besteht. Hieher gehören der Scirrhus, das Tuberkel, das Sarkom, und die Erweichung der organischen Substanz. d) Es entstehen Afterorganisationen. Diese sind fremde dem Organismus eigentlich nicht zukommende Gebilde, die als parasytische Pflanzen leben, die Organe, worin sie sich befinden, in ihren Funktionen einschränken, und sie auch selbst zerstören. Die Ursachen, welche alle diese Abweichungen im Ernährungsprocesse hervorbringen, sind entweder in einer fehlerhaften Mischung des Blutes, oder in einer fehlerhaften Einwirkung des Gefäss- und Nervensystems begründet *u*).

3)

u) J. Abernethy surgical observations containing a classification of tumours according to their anatomical structure. Lond. 1804.; übers. in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XXII. p. 414.

J. Cruvelhier essai sur l'anatomie pathologique en general, et sur les transformations et productions organiques en particulier. Tom. II. Par. 1816.

3) *Als Reproduktion v*). Sie ist nichts anders als eine bestimmte Form der Ernährung, nur wird nicht auf die unmerkliche Bildung, sondern darauf gesehen, in wie fern völlig verloren gegangene oder beschädigte Theile wieder ersetzt werden. Alle organisirte Körper besitzen dieses Vermögen, nur mit dem Unterschiede, dass mit dem Steigen der sensiblen Funktionen jenes Vermögen abnimmt. Am menschlichen Organismus werden einige Theile an Masse und Form vollkommen wieder hergestellt.

a) Der Knochen *w*). Dieses beweisen die Nekrose (§. 10.); die Exfoliation; der Callus. Letz-

v) O. Huhn comment. de regeneratione partium mollium in vulnere. Gott. 1787. 4.

A. J. G. Murray comment. de redintegratione partium corporis animalis. Gott. 1787. 4.

Arnemann Versuche über die Regeneration. Gött. 1787. Tom. II. 8.

Moore on the process of nature in the filling up of cavities, healing of wounds, and restoring parts, which have been destroyed in the human body. Lond. 1789. 4.

Ch. White on the regeneration of animal substances; in mem. of the Soc. of Manchester Tom. I.

w) Dettleff diss. ossium calli generationem exhibens. Gott. 1753. 4.

M.

Letzterer vereinigt die zerbrochenen Knochenenden. Es ergiesst sich nämlich gleich nach dem Bruche Blut zwischen die Knochenenden, das aus der zerrissenen Markhaut hervorquillt. In den folgenden Tagen wird dasselbe heller und fester, und es bleibt blos plastische Lymphe übrig. Zugleich schwillt die Beinhaut neben dem Bruche an, und ihre Gefässe setzen an den gebrochenen Enden, die sich allmählig abrunden, plastische Lymphe ab, welche sich in Zellgewebe verwandelt. Dieses ist zuerst roth von den vielen neu erzeugten Gefässen, wird aber nach und nach härter, knorpelig, und nimmt zuletzt die Farbe Struktur und Härte des Knochens an. Nun ist der Callus ein integrirender Bestandtheil des letztern. Deshalb wächst er in jungen Subjekten mit dem Knochen fort, und erleidet die gleichen pathologischen Veränderungen. Die Menge und

M. Troja de novorum ossium in integris aut maximis ob morbos deperditionibus regeneratione experimenta. Par. 1775.; deutsch Strasb. 1780.

G. L. Koeler experimenta circa regenerationem ossium. Gott. 1786. 8.

A. Bonn de ossium callo; in descript. thesaur. oss. morb.

und Grösse des Callus richtet sich nach der Verschiedenheit der Fraktur.

b) Der Zellstoff. Dieses beweiset die Granulation in den Wunden, und die Entstehung der Narbe. So wie sich in einer Wunde Eiterung einstellt, fängt auch der Zellstoff an zu wachsen; er bildet die Fleischwärzchen, die aus kleinen, runden, röthlichen Bläschen bestehen, welche plastische Lymphe enthalten. Allmählig vereinigen sie sich, kleben an einander, und erzeugen eine Membran, die zuerst roth aussieht, so lange die Haargefässe voll Blut sind, allmählig aber weisslich wird, wie die Gefässe verwachsen. Diese entstandene Membran ist nun die Narbe. Sie hat keine regelmässige Organisation, wie die übrige Haut; vielmehr ist sie empfindungslos, ohne Papillen, Haare, und oft auch ohne Epidermis.

c) Die Oberhaut, die Nägel, und die Haare. Die übrigen Theile erhalten nur eine Art Form wieder, aber nicht die gleiche Masse, und die Funktion kehrt nicht zurück. Hieher gehören die Muskeln *x*), und ihre Sehnen; die

x) Schnell de natura reunionis musculorum vulneratorum. Tub. 1804.

die Knorpel; das Gehirn, und die Nerven *y*); die serösen und Schleimmembranen.

Ein allgemeiner pathologischer Zustand der Vegetation ist die Entzündung, die ihren Sitz im Haargefässsystem hat. Das Wesen derselben ist eine örtliche Steigerung des Gefäss- und Nervenlebens, hervorgebracht durch die Einwirkung reizender Momente, worauf bald an dem ergriffenen Theile Anhäufung der Säfte, Hemmung des Blutumlaufs, und Ergiessen der plastischen Lymphe ins Zellgewebe folgen. Die Entzündung ist demnach eine aktive Congestion mit gleichzeitiger Hemmung der Cirkulation und Veränderung der Vegetation. Durch letztere Umstände unterscheidet sie sich wesentlich von der blos aktiven Congestion. Denn bei letzterer bleibt die Gefässthätigkeit, bei ersterer wird sie vermindert, oder hört völlig auf, indem die Haargefässe vom Blute zu sehr ausgedehnt, in ihrer Bewegung gehemmt sind, und ihre Lebensthätigkeit mehr oder weniger erschöpft wird. Nach dem Grade der noch vorhandenen Wirksam-

y) Sömmerring in Hirn- und Nervenlehre §. 176.; Arnemann über die Regeneration. — Dafür sind Cruikshank in phil. transact. Y. 1795. P. I. p. 177.; Haighton l. c. p. 190., übers. in Reil's Archiv Tom. II. St. 1. p. 57.

samkeit der Gefässe und nach dem Zustande des angehäuften Blutes beobachten wir einen fünffachen Ausgang, oder eben so viele Veränderungen der Vegetation.

a) Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen dem Blute und den Haargefässen; die Zertheilung. Die Bewegung der Gefässe und der Blutumlauf sind nicht völlig unterdrückt, das Blut selbst hat wenig Veränderung erlitten, das Ergiessen der plastischen Lymphe ist geringe. Man hat auch wohl zugleich durch Kunst den Blutandrang gemässigt, und die reizende Ursache fortgeschafft. Die Folge ist Entfernung der Blutanhäufung, Absorption der ergossenen Lymphe, und mässigere Bewegung der Gefässe. Das Gleichgewicht kehrt zurück.

b) Verhärtung, Desorganisation, (scirrhus). Die Thätigkeit der Gefässe bleibt mehr gesunken, die ergossene plastische Lymphe wird nicht eingesogen; sie organisirt sich. Es entwickeln sich neue Gefässe und neues Zellgewebe, wodurch das vegetative Leben selbstständig, aber verändert fortgesetzt wird. Das Organ degenerirt.

c) Zerstörung der entzündeten Stelle mit folgender Restauration; die Eiterung, (suppuratio). Die Lebensthätigkeit jener Stelle ist vernichtet,

das

das stockende Blut erleidet eine chemische Umänderung. Das Ganze wird aufgelösst, geht aber nicht in Fäulniss über, weil die benachbarten noch in guter Thätigkeit begriffenen Theile das Abgestorbene durch neue plastische Lymphe unter dem Nahmen des Eiters und der Granulation ersetzen. Sie stellen dann ein Sekretionsorgan dar.

d) Zerstörung der entzündeten Stelle ohne Restauration; der Brand, (gangraena, sphacelus). Die Lebensthätigkeit ist völlig erloschen; das Ganze geht in Fäulniss über, weil die Energie der benachbarten Theile gleichfalls herabgestimmt ist, und diese daher keinen Ersatz leisten. Nach dem jedesmaligen Stande der Wirksamkeit der umgebenden Theile rückt der Brand rascher, langsamer, oder gar nicht fort. Im letztern Falle wird durch die Energie der umgebenden Theile eine Eiterung erzeugt, d. h. es folgt aus ihnen Ersatz.

e) Wasserbildung (§. 46.).

§. 25.

Wechselwirkung zwischen dem Nervensystem, den Gehirnorganen, und der Psyche; die Empfindung.

Die Empfindung ist das Wahrnehmen des Nervenreizes durch den innern Sinn. Sie ist das Produkt der Thätigkeit der Hirnorgane auf angebrach-

gebrachten Nervenreiz. Wo demnach kein Wahrnehmen statt hat, wird auch keine Empfindung erzeugt, wenn auch ein Nervenreiz vorhanden ist. Das Bilden der Empfindung bezeichnet den ersten Akt der psychischen Thätigkeiten. Aus ihr gehen nachher in einer höhern Potenz Vorstellung und Begriff hervor.

Wie der Nerveneindruck dem Gehirn mitgetheilt werde, ist völlig unbekannt. Die mancherlei ersonnenen Erklärungsarten hellen das Dunkel nicht auf.

Die Empfindung erscheint auf eine zwiefache Weise. a) Der Reiz liegt im Organismus selbst, und wirkt auf den innern Sinn; hieraus entspringt das *Gemeingefühl.* Es besteht in dem Wahrnehmen des jedesmaligen Zustandes des Organismus durch den innern Sinn. b) Der Reiz liegt ausser dem Organismus; hieraus entstehen die *Sinne.* Durch sie geschieht das Wahrnehmen eines ausser dem Körper liegenden Objekts. Ihnen ist aber ein vorbereitender Apparat zugesellt, um die Aussenwelt percipiren zu können.

Zwischen der Empfindung aus dem Gemeingefühl und der aus einem Sinne hervorgehend herrscht ein Gegensaz. Die eine kann die andere zurückdrängen. Der innere Sinn ist entweder im Anschauen, d. h. im Auffassen und Festhalten

eines

eines Objekts begriffen, oder wird den Zustand des Körpers mehr gewahr. So wie die eine Empfindung das Uebergewicht erlangt, sinkt die andere.

Die Empfindung ist entweder klar und vollkommen, oder undeutlich und getrübt. Die Ursache liegt theils in dem grösseren oder geringeren Zusammenhange der Nerven mit dem Gehirn, theils in dem verschiedenartigen Bau des animalischen und vegetativen Nervensystems, theils in dem Grade der Perception der Hirnorgane.

Der pathologische Zustand der Empfindung offenbart sich auf eine dreifache Art. a) Sie ist erhöht. Alsdann ist die aus dem Gemeingefühl hervorgehende Empfindung gesteigert. Es verwandelt sich die normale Empfindung in Schmerz. Der Grund dieser Erhöhung liegt entweder in zu heftig einwirkenden Potenzen; oder im Erethismus des Nervensystems, in welchem dasselbe die gewöhnlichen Eindrücke zu rasch percipirt, und eben so rasch reagirt. b) Sie ist vermindert, ja völlig aufgehoben. Die Causalmomente sind Fehler der Organisation des Nervens; Vernichtung der Sensibilität durch Ueberreizung; Unterbrechen des Blutumlaufs; Druck auf die Nerven; Mangel der Gehirnthätigkeit. c) Es finden Täuschungen statt. Das Individuum

 glaubt,

glaubt, den Eindruck eines Objektes zu bemerken, das doch nicht vorhanden ist. Alle Täuschungen sind Produkte einer gesteigerten Phantasie.

§. 26.

Wechselwirkung zwischen dem Gehirn, dem Nervensystem, und den Bewegungsorganen; die Bewegung z).

Die verschiedenen Arten der *Bewegung* können unter zwei allgemeine Klassen gebracht werden.

1)

z) A. Ypey observationes physiologicae de motu musculorum voluntario et vitali. Leovard. 1775. 8.; deutsch Leipz. 1789. 8.

G. A. Müller Betrachtunngen über die Art und Weise der Mitwirkung der Nerven zu den muskulösen Zusammenziehungen. F. M. 1752. 8.

J. Blane a lecture on muscular motion. Lond. 1791. 8.

S. Farr phil. inquiry into the nature, origin, and extent of animal motion. Lond. 1771. 8.

G. Fordyce in phil. transact. Y. 1778.; E. Home l. c. Y. 1795, 1796.; A. Carlisle l. c. Y. 1805.

A. H. F. Gutfeldt über das Verhältniss der Wechselerregung, Nervenwirkung, und Bewegung. Göttingen 1803. 8.

1) *Die willkührliche* wird durch den Einfluss des Gehirns und Rückenmarks vorzüglich auf die Irritabilität desjenigen Theils des Muskelsystems hervorgebracht, der sich mit jenen in einem harmonischen Verhältnisse befindet. Das Rückenmark ist der Hauptsiz aller dieser Bewegungen. Ob aber diese Bewegung mit Bewusstseyn vollführt werde, oder nicht, macht einen bedeutenden Unterschied. Das Wort willkührliche Bewegung enthält einen doppelten Begriff. Sie wird nämlich hervorgebracht. a) Durch einen jeden Reiz aufs animalische Nervensystem ohne Bewusstseyn und Antheil der Psyche. b) Durch Vermittelung der Psyche und mit Bewusstseyn. Letztere sind freie Bewegungen, indem die Psyche die Freiheit hat, sie zu vollführen, zu unterlassen, oder darunter zu wählen. Hieraus geht die Ansicht hervor, dass freie Bewegungen unfrei werden, und sich in blos willkührliche verwandeln können.

Ihre Erscheinung stellt uns nichts anders dar, als das Aufheben des Gleichgewichts der Muskelmassen, die als Antagonisten gegen einander wirken. Die Bewegung ist rasch, aber nicht lange anhaltend. Allein damit eine solche Muskelbewegung normal erscheine, muss

eine Harmonie zwischen den Gefässen und Nerven obwalten, die in den Muskel übergehen. Erstere erhalten durch die Ernährung seine Irritabilität, letztere sind der einzige Reiz für ihn.

2) *Die unwillkührliche* ist diejenige, wo der Reiz nicht vom Gehirn und dem Rückenmarke ausgeht, in wie fern zwischen ihnen und den bewegbaren Organen kein harmonisches Verhältniss obwaltet, sondern ein anderer auf die Irritabilität des Organs einwirkt. Der Reiz liegt gemeiniglich im Organe selbst. Wir beobachten diese Bewegungen vorzüglich da, wo das vegetative Nervensystem vorherrscht. Das Gehirn hat keinen Einfluss auf sie, ausser nur in dem Fall, wenn das Nervensystem überhaupt in seiner Totalität erschüttert wird. Alsdann kann eine unwillkührliche Bewegung sich in eine willkührliche verwandeln, aber nie wird sie frei; sie kann nicht durch die Determination der Psyche beliebig vermehrt, vermindert, oder unterlassen werden. Die Erscheinung besteht im Zusammenziehen einer Höhle, und die Bewegung ist langsam, aber dauernd.

Im *pathologischen Zustande* bemerken wir die Bewegungen auf eine doppelte Art fehler-

haft.

haft. a) Die Thätigkeit ist erhöht; entweder vermehrte und schnell abwechselnde Contraktion und Ausdehnung, indem die Antagonisten gegen einander wirken, die Convulsion, (convulsio), oder eine dauernde Contraktion, wo der Theil unbeweglich in der Verkürzung verharrt, der Krampf, (spasmus). Die Bedingung, unter welcher sich jene abnorme Bewegungen äussern, liegt in Ansehung der ersten Muskelklasse in einer Disharmonie zwischen den Gefässen und Nerven, die zu derselben hingehen; in Ansehung der zweiten kann entweder das obige Misverhältniss gleichfalls eintreten, oder das in ihr Enthaltene giebt den Reiz ab. b) Die Thätigkeit ist vermindert, oder völlig erloschen, die Lähmung, (paralysis).

§. 27.

Wechselwirkung zwischen dem vegetativen und animalischen Leben; der Schlaf a).

Wir bemerken an unserm Organismus eine doppelte Reihe von Systemen. Von der einen Seite

a) J. A. Unzer Gedanken vom Schlaf und Träumen. Hall. 1746. 8.

H. Nudow Versuch einer Theorie des Schlafs. Königsb. 1791. 8.

Seite erscheint das animalisch-sensible und psychische. Hieher gehören das Gehirn, das Rückenmark, die aus ihnen hervorgehenden Nerven, und die erste Klasse des Muskelsystems. Von der andern Seite stellt sich das vegetative dar, nämlich das vegetative Nervensystem, die Blutgefässe, und alle Organe, die zur Reproduktion beitragen. Zwischen beiden Reihen beobachtet man eine Wechselwirkung, indem, wenn die eine Reihe sinkt, die andere sich hebt, und umgekehrt. Denn das animalische Nervensystem, in wie fern es die Sensationen und die willkührlichen Muskelbewegungen hervorbringt, und die mit ihm verbundenen Organe können nur eine gewisse Zeit hindurch, wegen des grössern Aufwandes an Kraft und Material, thätig seyn; dann sinken ihre Funktionen. Sie bedürfen daher der Ruhe, in welcher durch die Ernährung ihre Thätigkeit wieder hergestellt wird. Das vegetative Nervensystem hingegen, und die mit

W. Davidson über den Schlaf. Berl. 1796. 8.
Roose in seinen anthropologischen Briefen N. 4.
Haller elem. phys. Tom. V. p. 592.
Troxler Versuche in der organischen Physik. p. 433.
Liebsch Anthropologie. Tom. II. p. 801.

mit ihm vereinigten Organe bedürfen der Ruhe nicht; sie restauriren sich auch während den Aktionen. Diese natürliche Wechselwirkung erzeugt nun den Schlaf.

Das Wesen desselben besteht in dem Sinken der sensiblen Wirksamkeit im Cerebralsystem, verbunden mit gleichzeitigem Vorwalten der Funktionen der Vegetation. Es findet also nur unter zwei Bedingungen wahrer Schlaf statt; es muss ein animalisches Nervensystem vorhanden seyn, und während der Ruhe Restauration des Körpers sich einfinden. Durch letztere unterscheidet sich der wahre Schlaf, von allen schlafähnlichen Zuständen.

Die entfernten Causalmomente, welche jenes Sinken veranlassen, sind, theils das Wachen selbst, was eine Erschöpfung der Lebensthätigkeit zur Folge hat; theils Mangel an Reizen, wodurch die Wirksamkeit in diesem System unterhalten werden soll.

Der Verlauf des Schlafs zerfällt seinen Erscheinungen nach in eine dreifache Periode, wovon eine jede sich durch eigenthümliche Merkmale charakterisirt. 1) Der Anfang, die Periode des Sinkens der Lebensthätigkeit im Cerebralsystem. Wir beobachten zuerst Müdigkeit, Gähnen, und Frösteln. Dann schliessen

sich die Augen; der Körper nimmt eine mehr gekrümmte Stellung an; alle Sinne sinken, nur das Gemeingefühl bleibt noch wirksam. Nun folgt der Schlummer als anfangende Bewusstlosigkeit, worin die noch rege Phantasie die Abendträume schafft. 2) Das Mittel, der tiefe Schlaf, die Periode der Restauration. Völlige Bewusstlosigkeit, und tiefe äussere Ruhe; im Innern reges Leben der Vegetation. Der Puls ist stark, voll, langsam; das Athemholen geht mit tiefen Zügen vor sich; die Wärme hebt sich wieder; die Verdauung wird vollendet; die Absonderungen vermehren sich. 3) Das Ende, die Periode der sich wieder hebenden animalischen Nerventhätigkeit. Der tiefe Schlaf geht in einen Schlummer über; das Gemeingefühl wird rege; die Phantasie erwacht, und erzeugt die Morgenträume. Diese werden immer lebhafter, sind mit Muskelbewegungen verbunden, vereinigen sich mit den Funktionen des Verstandes, und tragen endlich den Menschen ins vollkommene Bewusstseyn zurück.

Die Dauer des Schlafs hängt vom Alter, der körperlichen Constitution, dem Grade der vorangegangenen Erschöpfung, und von Gewohnheit ab. Zu vieler Schlaf, oder Mangel desselben führen krankhafte Zustände herbei.

Vier-

Vierter Abschnitt.

Vom physischen Lebenslaufe des individuellen Menschen *b*).

Er fängt mit der Geburt an, und endigt mit dem Tode. Der Mensch gelangt durch verschiedene Stufen, auf welchen sich die mannigfaltigen Thätigkeiten allmählig entwickeln, zu dem Punkte, wo die vereinten Kräfte ihre höchste Energie erreichen. Von ihm ab sinken sie, bis der Tod die Scene schliesst. Es kann daher der Lebenslauf physiologisch in drei Perioden abgetheilt werden, in die der Entwickelung, der vollen Wirksamkeit, und der Abnahme.

§. 28.

Die Periode der Entwickelung c).

Diese ist bei keinem Thiere so lange dauernd, als bei dem Menschen. Der Grund liegt theils in

b) B. C. Faust die Perioden des menschlichen Lebens. Berl. 1794. 8.

Haller elem. phys. Tom. VIII. P. 2.

Linnei amoenit. acad. Tom. VII. p. 326. metamorphosis humana.

c) P. F. Hoppengärtner über die menschliche Entwickelung, und die mit derselben in Verbindung stehenden Krankheiten. Stutt. 1792. 8.

in einer eingepflanzten langsamen Produktivität, theils in einer allmähligen Vervollkommnung der psychischen Funktionen. Daher ist der Mensch eines von den thierischen Geschöpfen, das ein hohes Alter erreichen kann.

Körperlicher Zustand.

I) Die ersten neun Tage nach der Geburt *d*). Sie erfordern eine genauere Ansicht, da so wichtige Veränderungen im neugebornen Kinde vorgehen, und mehrere Funktionen ihren Anfang nehmen. Diese sind:

1) Die Erscheinung der Respiration *e*). Gleich nach der Geburt wirkt die Luft auf die Lungen ein. Drei entfernte Ursachen tragen zur ersten Respiration bei.

a) Die veränderte Lage des Kindes. Die gekrümmte Stellung nämlich verwandelt sich in eine gerade. Dadurch sind die Eingeweide des Unterleibes gezwungen herabzusinken. Die Brusthöhle wird nun erweitert, und

H. F. Ranque essai sur la determination des prédominances organiques dans les differens ages, et particulierement dans l'enfance. Par. 1803. 8.

d) J. A. Gesner de mutationibus, quas subit infans statim post partum. Erlang. 1795. 8.

e) R. B. Sabatier in Soc. philomath. Tom. I.

und die Luft kann, ohne Widerstand zu finden, die völlig luftleeren Lungen entfalten. Die erste Inspiration.

b) Die gleich entstehende Entwickelung der Kohlensäure. So wie nämlich die Luft eingedrungen ist, fängt in den Lungen gleich das Ausscheiden der Kohlensäure aus dem Blute an. Diese reizt die irritablen Lungen, und zwingt sie, sich zusammenzuziehen. Die erste Exspiration.

c) Ein von der Natur bestimmter Antagonismus zwischen den In- und Exspirationsmuskeln, der mit dem Eintritt in die Welt zu wirken anfängt. Dieser ist angeboren. Durch den Reiz der kältern Luft und die Muskelbewegungen des Kindes kömmt er aber erst zur völligen Thätigkeit.

2) Die aus der Respiration hervorgehenden Folgen.

a) Veränderung des Thorax. Vor der Geburt ist er flacher, die Rippen sind weniger gewölbt, das Zwerchfell steht höher; daher sind die Durchmesser der Brust verkürzt. Nach der Geburt erscheint letztere gewölbter.

b) Veränderung der Lage der Bronchien und des Bogens der Aorta. Diese liegen vor der

der Geburt mehr nach hinten, werden aber durch die entwickelten Lungen vorwärts gehoben.

c) Veränderung der Lungen *f*). In Ansehung der Lage befinden sie sich vor der Geburt nach hinten, und bedecken den Herzbeutel nicht; nach derselben treten sie durch die Entwickelung vor. In Rücksicht der Substanz sind sie vor der Geburt klein, zusammengedrückt, blutarm, und von dunkelrother Farbe, specifisch schwerer als Wasser, und sinken in demselben zu Boden. Nach der Geburt erscheinen sie grösser, ausgedehnter, schwammig, blutreich, specifisch leichter als das Wasser, und schwimmen auf demselben. Ihre Farbe ist nach vorn rosenroth, nach hinten blauschwarz. Auf dieser Ansicht beruht die hydrostatische Lungenprobe.

d) Veränderung des Blutumlaufs, wovon in forensischer Hinsicht die Gewichtsprobe der Lungen abhängt. Einige Kanäle und Oeffnungen, welche vor der Geburt den Blutumlauf befördern, verschwinden, indem die Lun-

f) Portal in mem. de Par. An. 1769.; übers. in Samml. f. prakt. A. Tom. I. St. 5.

Metzger de pulmone dextro ante sinistrum respirante. Regiom. 1785. 4.

Lungen an ihren Platz treten. Wir finden drei Stellen, die einer Veränderung unterworfen sind. Die eine zeigt sich am Herzen. Hier bemerken wir. α) Das Foramen ovale. Es lässt im Foetusleben das Blut aus dem rechten Atrium ins linke übertreten, und leitet demnach das Blut von den Lungen ab. Die Ursache des Verschliessens ist folgende. Vor der Geburt kommt weniger Blut aus den Lungen ins linke Atrium. Der Blutstrom kann daher durch diese Oeffnung aus dem rechten Atrium freier ins linke übertreten. Nach der Geburt aber halten sich, da der Zufluss des Bluts aus den Lungen ins linke Atrium durch die Respiration bedeutender geworden ist, beide Blutsäulen in den Nebenkammern das Gleichgewicht. Die Klappe bleibt daher mit dem Isthmus in steter Berührung, und verwächst mit demselben. β) Die Valvula Eustachii. Sie unterstüzt im Foetus die Richtung des Bluts gegen das Foramen ovale, und hält dasselbe zum Theil vom rechten Ventrikel ab. Nach der Geburt verschwindet diese Klappe fast ganz durch die stärkere Ausdehnung der rechten Nebenkammer, weil das Blut nicht mehr frei in die linke übergehen

gehen kann. γ) Den Ductus arteriosus Botalli. Er leitet das Blut vor der Geburt aus der Lungenschlagader in die Aorta, und hält es von den Lungen gleichfalls ab. Die Ursache des Verwandelns in ein Ligament ist doppelt. Theils ist es die Veränderung seiner Lage. Vor der Geburt nämlich geht er horizontal unter einem spitzen Winkel von der Lungenschlagader gegen die Aorta nach hinten. Nach der Geburt, wo der Bogen der Aorta mehr nach vorn gehoben ist, läuft er unter einem rechten Winkel aufwärts, wodurch die Blutbewegung in ihm erschwert wird. Theils ist eine andere Ursache der Druck zweier Blutsäulen gegen einander, nämlich in der Lungenschlagader und Aorta, die sich das Gleichgewicht halten, und den Blutlauf im Kanal hemmen. — Die andere Stelle finden wir an der Leber. Es ist der Ductus venosus Arantii zwischen dem linken Aste der Pfortader und der untern Hohlvene. Da im Foetus alles Blut aus dem Mutterkuchen in jenen Ast übergeht, die Leber aber nicht die ganze Blutmasse fassen kann, so dient er als ein Ableitungskanal. Die Ursache des Verschliessens liegt darin, dass da nach der

Geburt

Geburt kein Blut mehr durch die Nebelvene fliesst, der Blutstrom durch diesen Kanal auch gehemmt ist. Ueberdem befindet sich letzterer zwischen zwei sich einander das Gleichgewicht haltenden Blutsäulen, nämlich zwischen der der Pfortader und der untern Hohlvene, weshalb der Blutlauf in ihm aufgehoben ist. — Die dritte Stelle erscheint am Nabel. Die Nabelvene schliesst sich, weil kein Blut mehr vom Mutterkuchen kommt, sie sich also vermittelst der Contraktilität verengt, da der Faktor der Ausdehnung fehlt. Die Nabelarterien schliessen sich, weil das Blut durch den Nabel nicht mehr abfliesst, deshalb in ihnen stockt, und sich in Zellgewebe verwandelt.

e) Veränderung der Farbe des Blutes. Vor der Geburt hat das Blut in den Arterien und Venen eine gleiche dunkle Farbe. Nach entstandenem Athmen sehen wir es in jenen Gefässen hellroth, in diesen dunkelroth.

f) Ausleerung des Harns, und des Kindespechs Sie ist Folge der angefangenen Respiration, indem das Zwerchfell und die Bauchmuskeln auf den Darmkanal und die Blase einwirken.

3)

3) Das Geschäft des Saugens. Das Kind macht, nachdem es die Zunge unter die Warze geschoben hat, durch die M. buccinatores im Munde einen luftleeren Raum. Durch den Reiz auf die Warze folgt ein stärkerer Blutzufluss, und eine vermehrte Thätigkeit der Brustdrüse und ihrer Ausführungsgänge vermöge der ihnen einwohnenden Irritabilität, wodurch die Milch in den Mund des Kindes getrieben wird.

4) Die Veränderungen der übrigen körperlichen Beschaffenheit. a) Die Hautfarbe. Sie verwandelt sich aus der rothen in die gelbliche, und dann in die weisse. Letzteres geschieht gegen den neunten Tag. b) Die Kopfbedeckungen. Während der Geburt bildet die äussere Haut in der Gegend der grossen Fontanelle eine Geschwulst. Sie enthält wahres Blut und eine seröse Feuchtigkeit, die allmählig eingesogen werden, worauf die Kopfgeschwulst verschwindet. c) Die Bildung des Nabels. Gleich nach der Geburt ist der Rest der zurückgebliebenen Nabelschnur noch saftig. Gegen den vierten Tag ist er welk, und schwärzlich; gegen den neunten fällt er ab. Der Grund liegt im Mangel der Ernährung nach der Trennung vom Mutterkuchen, in wie fern

die

die Haut des Kindes am Nabel mit dem Ueberzuge des Nabelstranges blos durch Zellgewebe vereinigt ist, jeder Theil aber für sich ernährt wird. Der Nabelring besteht aus den sehnigen Fasern der Bauchmuskeln. So lange die Nabelgefässe in ihrer Thätigkeit sind, herrscht zwischen ihnen und jenen Fasern ein Antagonismus, wodurch die Oeffnung ihre gehörige Weite behält. So wie aber nach dem Unterbinden des Stranges der Gegensatz aufgehoben ist, und die leeren Gefässe sich verengen, ziehen sich die fibrösen Fasern zusammen, und verkleinern die Oeffnung. Zugleich wird dieselbe durch den Rest der Gefässe, und durch festes Zellgewebe verstopft.

II) Die Kindheit vom neunten Tage bis zur zweiten Dentition. Sie erstreckt sich bis zum siebenten Jahre. Es entwickeln sich im ersten Lebensjahre vorzüglich zwei Theile.

a) Der Kopf, wodurch die Gehirnmasse mehr ausgebildet und fester wird, die Schedelknochen an Umfang und Stärke zunehmen, die Näthe deutlich hervortreten, und die Fontanellen verschwinden, die Sinnorgane sich der Vollkommenheit nähern, und am Ende des ersten Lebensjahres die Zähne anfangen hervorzubrechen. Diese an der Zahl zwanzig,

unter dem Nahmen der Milchzähne, liegen in kleinen Säckchen eingeschlossen, welche den Zahn bilden. Es wächst nämlich von dem Boden einer jeden Kapsel ein kleiner Zapfen hervor, der als das Rudiment des Zahns angesehen werden kann, indem er die Form desselben darstellt. Auf der Spitze dieses Fortsatzes fängt die Verknöcherung zuerst an, und die Zähne erscheinen als kleine vielfache Scherben, die allmählig zusammenfliessen, und die Krone bilden. Diese wird nun vom Schmelze bedeckt, den das Säckchen ausscheidet. Alsdann folgt die Entwickelung des Halses, und endlich die der Wurzel. Der Zapfen verschwindet immer mehr, und lässt zuletzt eine Höhle im Zahn zurück. Indem die Zähne sich weiter ausbilden und fortwachsen, drücken sie gegen die fibröse Platte und das Zahnfleisch. Durch diesen gelinden Druck und Reiz wird beides nach und nach ohne Eiterung blos durch das Einsaugen entfernt, und der Zahn tritt aus seiner Höhle hervor. Der Akt des Hervorbrechens verhält sich auf folgende Weise. Im Anfange des achten Monats kommen zuerst die innern Schneidezähne zum Vorschein; nach einem Monat die äussern; nach Ablauf des ersten Jahrs die

erstern untern Backenzähne, darauf die ersten obern; um den achtzehnten Monat herum die Augenzähne; am Ende des zweiten Jahrs die zweiten Backenzähne; im vierten bis fünften Jahr der dritte, oder der erste bleibende Backenzahn.

b) Die Füsse, welche in Vergleichung mit den Armen früher vollkommner werden. Der Grund liegt in dem stärkeren Zuflusse des Bluts nach unterbundener Nabelschnur. Am Ende des ersten Jahres gelangt das Kind durch das Entwöhnen zu völliger Selbstständigkeit. In dieser ganzen Periode bemerken wir ein Misverhältniss zwischen den Gefässen und Muskeln, in wie fern erstere noch in zu grosser Menge der Entwickelung und Ernährung wegen eindringen; zwischen den Arterien und Venen, indem erstere grösser, zahlreicher, und voller erscheinen als letztere; zwischen den Muskeln und Nerven, indem letztere dicker und saftiger sind; zwischen Lebensthätigkeit und Cohäsion, deshalb grössere Agilität aber die Aktionen sind minder kraftvoll und dauernd.

III) Das Knabenalter von der zweiten Dentition bis zur Pubertät.

Es werden nicht blos die Milchzähne gewechselt, sondern es tritt auch der vierte Backenzahn hinzu. Es entstehen nämlich schon im achtmonatlichen Foetus neue Säcke und Keime, die sich im Unterkiefer unter den Milchzähnen im Oberkiefer darüber befinden. Die neuen Säcke sprossen gleichsam aus den ältern hervor, entfernen sich aber allmählig von letzteren, bleiben indessen durch einen kleinen Strang in Verbindung. Beide Arten von Säcken sind gleichfalls durch eine Art Knochenplatte geschieden. Die Entwickelung der neuen Säcke sowohl als auch derjenigen für die drei hintern Backenzähne hängt vom Wachsthum der Kiefer ab. Die zweite Reihe der Zähne rückt nun gegen die Periode des Wechsels gegen die erste. Die Milchzähne werden locker, beweglich, und ihre Wurzeln erscheinen wie abgebrochen. Die Zahnhöhlen nehmen an Umfang zu, die ernährenden Gefässe für die erste Reihe werden vernichtet, und die knöcherne Platte, welche beide Reihen trennt, verschwindet durch Einsaugen.

Der Körper wächst jetzt mehr in die Länge, die untern Extremitäten werden kraftvoller, der Schedel erhält seine charakteristische Form, die Epiphysen verschwinden, und das Muskelsystem fängt an sich zu heben.

IV)

IV) Die Pubertät. Gegen das vierzehnte Jahr tritt der Mensch in das Jünglingsalter. Der Antrieb des Blutes wendet sich jetzt mehr gegen die Brust und Genitalien. Die Respirationsorgane entwickeln sich stärker. Der ganze Thorax wird gewölbter, die Lungen nehmen an Umfang zu, das Athmen wird langsamer und tiefer. Im Jünglinge vergrössert sich der Kehlkopf, wovon die Veränderung der Stimme abhängt; am Mädchen wölben sich die Brüste. Die Genitalien erleiden wesentliche Veränderungen, und mit ihnen erwachen neue Gefühle. Beim Jünglinge beobachten wir Vergrösserung der Hoden, oft mit einer schmerzhaften Empfindung verbunden; stärkere Absonderung der Saamenfeuchtigkeit, mit Veränderung der Qualität sowohl in Ansehung des Geruchs als der Entstehung der Saamenthierchen; Hervorkeimen des Bartes. Beim Mädchen finden wir Vergrösserung der Gebährmutter mit gleichzeitigem Hervorbrechen der Menstruation; Anschwellen der Ovarien mit Entwickelung der in ihnen vorhandenen Bläschen; Erheben der Brüste. Beide Geschlechter schreiten nun der Vollkommenheit entgegen, welche das Mädchen im zwanzigsten, der Jüngling im fünf und zwanzigsten Jahre erreicht. Das Wachsthum in die Länge ist jetzt vollendet.

Vergleicht man in diesem Zustande den Körper beider Geschlechter mit einander, so bemerkt man ausser den Genitalien folgende Unterschiede. Im weiblichen Körper ist der Umfang des Unterleibes grösser; die Brusthöhle kürzer; der Kopf namentlich das Gesicht weniger entwickelt; die Hautfläche weicher, wellenförmiger, weniger behaart; der Muskelapparat eingeschränkter; die Nerven feiner; die Gefässe dünner. Es gewinnt deshalb den Anschein, dass die Entwickelung des weiblichen Körpers hinter der des männlichen zurückstehe, und mehr eine kindliche Form übrig bleibe.

Sieht man diesen Theil des Lebenslaufes aus dem *pathologischen Gesichtspunkte* an, so lehrt die Erfahrung *g*), dass der Mensch in der ersten Zeit nach der Geburt am meisten Krankheiten unterworfen sey, theils wegen der plötzlichen Aenderung der Lebensweise; theils wegen der höhern Wirksamkeit der Lebensthätigkeit; theils wegen der zweckwidrigen Behandlung des kindlichen Körpers; theils wegen der fortdauernden Entwickelung desselben, welche durch eine fehlerhafte Vegetation leicht gestört werden

g) W. Backl's Vergleichung der Sterblichkeit des menschlichen Geschlechts, übers. aus dem Engl. Leipz. 1789. 8.

werden kann. Allein auch noch während der Pubertätsentwickelung *h*) erscheint häufig eine vielfache Verstimmung der Funktionen, sowohl in Ansehung der Reproduktion, (chlorosis), als auch des Empfindens, (hysteria), und der Bewegungen, (scelotyrbe und catalepsis).

Psychischer Zustand *i*).

Die Stufenfolge in dem Hervortreten der psychischen Thätigkeiten würde folgende seyn. In dem ersten Lebensjahre sind die Geistesäusserungen schwach. Der Grund liegt im Mangel der Ausbildung und in der Weichheit des Gehirns. Das Gemeingefühl giebt sich allein durch Muskelbewegungen zu erkennen. Nach Verlauf von sechs Wochen zeigen sich die ersten Spuren der Aufmerksamkeit. Durch die Entwickelung des Sprachvermögens heben sich das Gedächtniss und das Denkgeschäfte. Es trennt sich im Kinde das

h) A. Henke über die Entwickelungen und Entwickelungskrankheiten. Nürnb. 1815. 8.
F. B. Osiander über die Entwickelungskrankheiten in den Blüthenjahren des weiblichen Geschlechts. Göttingen 1818. 8. Tom. II.

i) Tiedemann über die Entwickelung der Seelenfähigkeiten bei Kindern; in den hessischen Beiträgen. Tom. I.

das Selbstbewustseyn vom Gemeingefühl, erhebt sich über dasselbe, und bildet einen hellen Punkt im Innern, der als ein unveränderlicher Gegensatz gegen andere veränderliche Dinge erscheint. In der Periode des Zahnwechsels ist das Sprachvermögen völlig ausgebildet, das Gedächtniss stark, leicht fassend, und die Phantasie hebt sich. Mit der Metamorphose der Mannbarkeit bekömmt letztere das Uebergewicht.

Pathologisch bemerken wir im Allgemeinen eine doppelte Abweichung. Entweder bleiben die psychischen Thätigkeiten in ihrer Stärke und im Umfange zurück; oder sie brechen zu früh auf Kosten der Entwickelung des Körpers hervor. Allein auch während der Pubertätsentwickelung erleiden jene Thätigkeiten wohl pathologische Umstimmungen. Hieher kann man rechnen die Exaltation im wachenden Zustande, oder im Traume; und die Apathie.

§. 29.

Die Periode der vollen Wirksamkeit.

Sie erstreckt sich als männliches Alter vom fünf und zwanzigsten bis ins funfzigste Jahr.

Körperlicher Zustand.

Der Organismus ist kräftig und dauerhaft. Es herrscht ein glückliches Gleichgewicht zwischen

den

den festen und flüssigen Theilen, zwischen ihnen und der Lebensthätigkeit, zwischen letzterer und der Cohäsion. Daher Festigkeit und Ausdauer in den Aktionen.

Pathologisch angesehen ist der Körper im Allgemeinen in dieser Periode wenigen Krankheiten unterworfen. Sie gehen hervor entweder aus Momenten, die in der frühern Periode eingewirkt haben, oder aus der jetzt führenden Lebensart, den Anstrengungen des Geistes und Körpers, und der Geschäfftslage.

Psychischer Zustand.

Das Gedächtniss bleibt gut, obgleich seine Stärke schon etwas abzunehmen beginnt. Die Phantasie ist abgekühlt, und tritt zu dem Verstande mehr ins Gleichgewicht. Letzterer ist kalt, ruhig, und überlegend.

Pathologisch beobachten wir in dieser Periode die meisten psychischen Krankheiten; wenigstens werden sie in derselben durch die verschiedensten Causalmomente erweckt, die in unserm civilisirten Zustande begründet sind.

§. 30.

Die Periode der abnehmenden Wirksamkeit k).

Sie ist die Periode der organischen Zerstörung. Ihr Anfang lässt sich nach Jahren nicht scharf bestimmen, indem sie bei dem einen Menschen früher, bei dem andern später eintritt.

Körperlicher Zustand.

Im Allgemeinen bemerken wir Abnahme der Ernährung, Sinken der Lebensthätigkeit im Muskel- und Nervensystem, und Zunahme der Cohäsion. Die Muskeln nehmen an Dicke ab, und werden härter; das parenchymatöse Gewebe wird dichter; die Schlagadern werden enger, dahingegen sich die Blutadern erweitern, weil der Blutumlauf nicht mehr so rasch fortschreitet; die Nerven erscheinen dünner; das Gehirn ist härter; die Crystalllinse wird undurchsichtiger; das Gehör nimmt ab; die Knochen sind dünner und

k) B. RUSH in medical inquiries and observ. Tom. II. p. 293.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XII. p. 109.

E. VALLI über das hohe Alter, aus dem Ital. Wien 1796. 8.

C. A. PHILITES de decremento s. marasmo senili. Hall. 1808. 8.

J. S. SCHRÖTER das Alter, Berlin 1805. edit. 2; Nachträge hiezu. Berl. 1807.

und zerbrechlicher. Die Sekretionen verändern sich; die Haut dunstet weniger aus, dafür vermehrt sich aber die Schleimabsonderung besonders in den Lungen; der Harn ist dicker und übelriechend; die Absonderungen sind träger; Verknöcherungen entstehen an vielen Stellen. Je näher der Mensch dem hohen Alter kommt, desto mehr sinkt er zusammen, und nimmt eine gekrümmte Stellung an. Die Gehirnthätigkeiten lassen oft plötzlich nach; die Lungen fangen an ihren Dienst zu versagen, und endlich schliesst ein ruhiger Tod die Scene *l*).

Man sieht das hohe Alter wohl als eine Krankheit an, aber mit Unrecht. Denn Krankheit besteht ja in einem Mangel an Einheit in den Funktionen, und diese fehlt dem Greise nicht. Die Schwäche des Alters ist eben so wenig eine Krankheit zu nennen, so wenig die natürliche Schwäche des Kindes als Krankheit angesehen werden kann.

Psychi-

l) Harvaei dissectio Thomae Parre annum 152 agentis, in phil. transact. Y. 1668.; Keil l. c. Y. 1706.; Scheuchzer l. c. Y. 1723.

Seiler anatomia corporis humani senilis. Erlang. 1800.

Psychischer Zustand.

Mit dem herannahenden Alter nimmt das Gedächtniss ab, besonders in Dingen, die in mittlern Jahren vorgefallen sind. Die Urtheilskraft herrscht aber am stärksten. Nur im hohen Alter bemerkt man wohl ihr Sinken; doch tritt der Greis nur zuweilen in den Zeitpunkt der Kindheit zurück *m*).

Um überhaupt ein hohes Alter zu erreichen, müssen folgende Umstände das Individuum begünstigen: der Ursprung von Voreltern, die ein hohes Alter erreicht haben; Abwesenheit angeerbter Krankheiten; eine geregelte Lebensordnung; gehörige Uebung der Geisteskräfte; Gleichförmigkeit des Gemüths.

§. 31.

Der Tod.

Das Uebergehen eines lebenden Organismus zu andern Formen des Lebens heisst Sterben. Dieser Akt bezeichnet demnach nicht einen Uebergang eines Organismus zur leblosen Natur. Jener ist unmöglich, da die organischen Stoffe selbstständig sind. Die zerstreute Materie trägt viel-

m) Poeniz diss. de animi functionum imbecillitate senili e corpore solo derivanda. Vitemb. 1800.

vielmehr aufs neue zur Bildung anderer Organismen bei.

Der *wahre Tod n*) besteht in dem völligen Erlöschen der innern Wechselwirkung; sie kann durch keine Reize in Aktion gesetzt werden. Dieses Erlöschen der innern Thätigkeit nimmt stets vom Gehirn seinen Anfang, und pflanzt sich von da auf den übrigen Organismus fort. Daher sterben alle Organe, die mit dem Gehirn inniger verbunden sind, früher ab, als die andern, deren Vereinigung mit dem Gehirn weniger innig ist. Man nimmt einen natürlichen und gewaltsamen Tod an. Streng genommen findet letzterer nicht statt. Die äussere Ursache kann allerdings gewaltsam einwirken, der Tod bleibt doch natürlich. Will man indessen einen natürlichen Tod anneh-

n) J. O. Schacht oratio, qua senile fatum inevitabili necessitate ex c. h. mechanismo sequi demonstratur. Ultraj. 1729. 4.

G. G. Richter de morte sine morbo. Gott. 1735.; in ejus opusc. med. Tom. III.

M. v. Geuns diss. de morte corporea. L. B. 1761; in Sandifort thesaur. Tom. III.

C. Himly comment. mortis historiam causas et signa sistens. Gott. 1794. 4.

Anschel thanatologia. Gott. 1795. 8.

C. G. Ontyd de morte, et varia moriendi ratione. L. B. 1797. 8.

annehmen, so kann er nur derjenige seyn, den die Abnahme der Ernährung und das Wachsen der Cohäsion herbeiführt, in wie fern dadurch die Lebensthätigkeit ausgelöscht wird.

Die äussern Causalmomente, welche die innere Wechselwirkung aufheben, wirken theils durch heftige Reizung, und darauf folgender Erschöpfung der Lebensthätigkeit; theils durch mechanische und chemische Zerstörung der organischen Materie; theils durch Entziehen der natürlichen reizenden Potenzen.

Beim langsam herannahenden Tode sieht man eine Reihe von Erscheinungen, die das Sinken der Lebensthätigkeit in allen Organen, das Aufhören der Entwickelung der Wärme, und die Zunahme der Contraktilität andeuten. Das Gesicht bekömmt ein charakteristisches Ansehen, (facies hippocratica). Die Augen sind zurückgezogen, glanzlos, mit einem blauen Ringe umgeben; die Wangen eingefallen, die Wangenknochen hervorstehend; die Nase spiz, trocken; die Lippen trocken oft schwärzlich; das Kinn spiz; die Gesichtsfarbe blasgelb; vor der Stirn klebriger Schweiss. Oft finden wir völlige Betäubung, oder ein stilles Phantasiren. Der Kranke liegt auf dem Rücken; gleitet zu den Füssen des Bettes herab, entblösst den Körper. Es zeigen

sich

sich Flockenlesen, langsameres rauschendes Athmen; kühle Extremitäten, und zitternder schneller unter dem Finger verschwindender Puls. Der Mensch stirbt mit einer Exspiration, und einem gelinden Strecken der Füsse.

Untrügliche Merkmahle anzugeben, woran wir den wahren Tod erkennen *o*), und wodurch wir ihn vom Scheintode unterscheiden können, ist nicht immer eine leichte Sache. Alle Erscheinungen einzeln genommen sind stets trüglich. Hieher gehören gänzliches Verschwinden der Sensibilität und Irritabilität in den willkührlichen und unwillkührlichen Muskeln; Mangel des Athemholens; Abwesenheit des Pulses und Herzschlages; marmorne Kälte; Erscheinen der Todtenflecke; plattgedrückte Hinterbacken und Schulterblätter; eine undurchsichtige glanzlose ein-

o) Bruhier de l'incertitude des signes de la mort. Par. 1749. 8. deutsch Leipz. 1754. 8.

Hufeland über die Ungewissheit des Todes. Weimar 1791. 8.

Metzger über die Kennzeichen des Todes. Königsb. 1792. 8.

Pearson in transact. of the royal human Soc. Tom. I. p. 529.

J. N. Pierret essai sur les signes qui distinguent la mort reelle de la mort apperente. Par. 1808. 8.

eingefallene Hornhaut. Das sicherste Zeichen bleibt die angehende Fäulniss.

Fünfter Abschnitt.

Vom gesunden Leben des menschlichen Organismus.

§. 32.

Begriff der Gesundheit.

Wir verstehen unter *Gesundheit p*) denjenigen Zustand am menschlichen lebenden Organismus, wo alle Verhältnisse an ihm auf das gleichmässigste geordnet sind. Zu diesen muss man rechnen, eine zweckmässige Mischung und Form der Masse, eine gehörige Menge und Qualität der Säfte, ein normales Gleichgewicht zwischen beiden, und einen angemessenen Grad von Lebensthätigkeit. Sind diese Verhältnisse im völligen Einklange, so geht hieraus der wesentliche Begriff der Gesundheit hervor. Man kann sie

p) Th. G. A. Roose über die Gesundheit des Menschen. Göttingen 1793. 8.
J. J. Bernhardi Beurtheilung des gesunden und kranken Zustandes organisirter Körper. Erfurt 1805. 8.

sie die absolute Gesundheit nennen. Allein sie ist blos ein Ideal. Immer gehen kleine Störungen im Organismus vor, deren Erscheinungen und Folgen indessen wenig in die Augen fallen, und wobei die Integrität des Ganzen nicht bedeutend gefährdet ist. Diesen Zustand kann man mit dem Ausdrucke relative Gesundheit bezeichnen, und sie ist es, die man im gewöhnlichen Sprachgebrauch als Gesundheit anerkennt. Nimmt man jene Verhältnisse nicht alle zusammen, so wird der Begriff der Gesundheit nie erschöpfend seyn. Daher die Verschiedenheiten desselben. Aus dem obigen erhellt, dass der Begriff aus dem Innern des Organismus geschöpft werden muss, und der Einfluss der Aussenwelt nicht mit hineingezogen werden darf. Denn es kann letztere ihre Einwirkung nicht äussern, und die Integrität eines Organs besteht dennoch; und umgekehrt findet beim Einflusse der Aussenwelt doch keine Gesundheit statt.

Sehen wir auf die Erscheinungen allein, die aus dem Einklange hervorgehen, so schliessen wir auf die Integrität der angegebenen Verhältnisse. Diese Erscheinungen werden bald in der Allgemeinheit, bald im Besondern aufgefasst. Sie stellen die sinnliche Gesundheit dar, von welcher die absolute die nächste Ursache ausmacht.

Aus dem verschiedenen Stande der Verhältnisse gegen einander geht die eigenthümliche Gesundheit *q*) eines Individuums hervor, in welcher wir die mancherlei Funktionen in ihrer Stärke, Geschwindigkeit, und Dauer verschieden erblicken. Man nennt diesen eigenthümlichen Stand das *Temperament* *r*), oder die körperliche Constitution. Diese Verschiedenheiten beruhen auf dem Grade der Cohäsion der Materie und der Lebensthätigkeit, auf der Quantität und Beschaffenheit der Säfte, auf physischen Einwirkungen der Aussenwelt, und auf psychischen Einflüssen. Es erhellt hieraus, dass das Temperament einem steten Wechsel unterworfen sey. Dennoch hat man es gewagt, diese stets schwankenden Verschiedenheiten unter gewisse Classen zu ordnen, und einer jeden eigenthümliche Merkmahle zuzutheilen, woran man sie zu erkennen glaubt. Die meisten nehmen vier Temperamente an. a) Das sanguinische. Die Cohäsion mässig; die Faser weich; die Lebensthätigkeit leicht beweglich, aber die Aktion weniger kraftvoll und von Dauer; die Gesichtsfarbe blühend;

q) G. E. A. Gerresheim de sanitate cuivis homini propria. L. B. 1764. 4.

r) H. W. Dierksen die Lehre von den Temperamenten. Nürnb. 1804. 8.

blühend; die Haare häufig, weich; die Gefässe zart, in der Wärme leicht anschwellend; der Puls häufig; das Blut überflüssig; die Phantasie vorherrschend; die Affekten schnell auflodernd, aber bald vorübergehend. b) Das cholerische. Die Cohäsion gesteigert; die Lebensthätigkeit von grossem Umfange, daher kräftige und dauernde Aktionen; das Gesicht mässig roth; die Haare häufig und dunkel; der Puls häufig, stark; das Blut überflüssig; die Phantasie steht zum Verstande mehr im Gleichgewichte; die Affekten heftig aber vorübergehend. c) Das melancholische. Die Cohäsion und Lebensthätigkeit sehr gross, daher die Aktionen weniger rasch aber dauernd sind; der Körper trocken; das Gesicht dunkelgelb; die Augen tiefliegend; die Haare unbiegsam, hart, schwarz; die Seelenkräfte gross; die Affekten langsam hervortretend aber dauernd. d) Das phlegmatische. Die Cohäsion und Lebensthätigkeit geringer; die Aktionen langsam ohne Kraft und Dauer; das Gesicht blass; der Körper aufgedunsen, schwammig; die Haare weich; die Phantasie mehr herabgestimmt; der Verstand langsam wirkend.

§. 33.

Begriff der Krankheit.

Die Gesundheit hat eine gewisse unbestimmbare Breite, in welcher sie sich von der einen Seite dem vollkommsten Einklange nähert; von der andern sich unmerklich zu dem Anfange einer Störung desselben hinneigt. Der Begriff einer *Krankheit s*) wird demnach denjenigen Zustand umfassen, wo die normalen Verhältnisse im Organismus auf irgend eine Art in ihrem Gleichgewichte gestört sind. Der Begriff derselben geht also gleichfalls allein aus dem Innern des Organismus hervor.

Man kann die Störung aus einem doppelten Gesichtspunkte ansehen. 1) Sie ist unmerklich, nicht in die Sinne fallend. Die Störung zeigt entweder keine Erscheinungen, oder so unmerkliche, dass sie übersehen werden. Man kann sie mit dem Ausdrucke absolute Krankheit bezeichnen. Sie ist bald angeboren, bald durch äussere Einflüsse herbeigeführt. Sie hat ihren Sitz sowohl in den festen Theilen, als in den Säften. 2) Die Störung oder die absolute Krankheit wird offenbar, begleitet von einer Reihe Erscheinungen. Man kann sie die in die Sinne fallende

s) Kreysig's System der prakt. Heilkunde. Tom. I.

fallende oder sinnliche Krankheit nennen. Es wächst nämlich die absolute Krankheit an Umfang und Intensität, und bringt gewisse Erscheinungen hervor. Alle vom Normalzustande abweichende Erscheinungen heissen Symptome. Man nennt nun diejenigen, deren Daseyn von der absoluten Krankheit abhängig ist, wesentliche Erscheinungen, und unterscheidet dieselben von andern zufälligen, welche aus der gleichen Quelle nicht fliessen. Die offenbare oder sinnliche Krankheit muss also aus der erhöhten absoluten Krankheit und den wesentlichen Erscheinungen bestehen. Sieht man demnach auf die Erscheinungen allein, so schliesst man von ihnen auf die absolute Krankheit.

Eine absolute Krankheit kann oft lange verborgen bleiben, ehe sie in eine sinnliche übergeht. Die Bedingungen, unter welchen diese Veränderung statt hat, sind folgende. a) Sinken der Reaktion des ganzen Organismus, wodurch die absolute Krankheit beschränkt wurde; entweder durch Zunahme der absoluten Krankheit selbst, die allmählig den Organismus beschränkt; oder durch irgend eine andere schwächende Ursache, die den ganzen Organismus herabstimmt. b) Umfang der Wechselwirkung des ergriffenen Organs gegen den ganzen Körper.

Je mehr Sympathie, desto rascher und umfassender die sinnlichen Erscheinungen. c) Jedesmaliger Stand der Lebensthätigkeit. Je mehr Erethismus, desto grösser der Schein der sinnlichen Krankheit.

Nach dieser Ansicht lassen sich mehrere in der Pathologie herrschende Ausdrücke bestimmen. a) Man nennt die absolute Krankheit Opportunität, Prädisposition, Krankheitsanlage, so lange sie noch nicht an Umfang und Intensität zugenommen hat, und noch keine wesentlichen Erscheinungen in die Sinne fallen. Die Opportunität bezeichnet demnach schon etwas Kränkliches; von einer Anlage in einem gesunden Körper kann gar nicht die Rede seyn. b) Man nennt die absolute Krankheit, sobald sie sinnliche Erscheinungen hervorbringt, die nächste Ursache der letztern. c) Man macht einen Unterschied zwischen Krankheit und Krankheitsform. Die letztere bedeutet die Summe der wesentlichen Erscheinungen an sich; die erstere die absolute Krankheit selbst.

§. 34.

Die Heilkraft der Natur.

Um eingetretene Störungen zu beseitigen, liegt in dem menschlichen Organismus ein Vermögen,

mögen, sich theils den Einwirkungen der mancherlei Potenzen entgegenzustellen, und die schon eingedrungenen zu entfernen, theils das aufgehobene Gleichgewicht der Verhältnisse wieder herzustellen. Man nennt dieses Vermögen *Heilkraft der Natur t*), (vis naturae medicatrix). Sie geht aus den innern Wechselwirkungen im Organismus hervor, ist daher keine neue, blos in Krankheiten sich entwickelnde Thätigkeit, sondern die allgemeine Thätigkeit im Organismus überhaupt. Wir erkennen ihr Daseyn aus Erscheinungen pathologischer Art, welche vermehrte über die Grenze der Normalität hingehende Thätigkeiten anzeigen; nehmen aber ihre Wirksamkeit nur da an, wo etwas Heilsames daraus hervorgeht. Je energischer sich dieses Vermögen beweist,

t) Consbruch de vi corporis animalis medicatrice. Hall. 1787.

Hebenstreit über die Grenzen der Heilkräfte der Natur; als Anhang zu Gilibert's Samml. prakt. Beobachtungen. Leipz. 1792. 8.

Hufeland Journ. der prakt. Heilk. Tom. XXIII. p. 28. 206.

Th. Young de c. h. viribus conservatricibus. Gott. 1796. 8.

v. Maanen diss. de natura h. suae ipsius conservatrice ac medicatrice. Harderov 1801.

beweist, desto vollkommner kehrt die Gesundheit zurück; je schwächer, um desto mehr bleibt eine absolute Krankheit übrig.

Die Heilkraft der Natur verdient die grösste Aufmerksamkeit, weil sie theils eine jede künstliche Heilung begleitet, und oft regulirt; theils weil sie im Stande ist, ohne Beihülfe der Kunst Misverhältnisse im Organismus auszugleichen. Um ihre Wirksamkeit bestimmen zu können, muss man darauf Rücksicht nehmen, dass eine Krankheit überhaupt einen doppelten Charakter an sich trage. 1) Einen dynamischen. Er besteht in der Reaktion der Lebensthätigkeit auf einen ungewohnten fremden Reiz. Eine Krankheit währt also aus diesem Gesichtspunkte angesehen so lange, bis entweder die Reaktion den Reiz entfernt, oder letzterer die Lebensthätigkeit erschöpft hat, worauf Ruhe folgt. Ist die Lebenswirksamkeit in einem normalen Zustande, und die Einwirkung eines Reizes mässig, so wird letzterer bald entfernt; wo nicht, so folgen mehrere Krankheitserscheinungen nach dem Grade der Reaktion, bald topische allein, bald allgemeine und konsensuelle nach den Gesetzen der innern Wechselwirkung. 2) Einen materiellen. Es geht nämlich zugleich eine Veränderung in der Mischung der Stoffe vor, sowohl in den

festen

festen Theilen als in den Säften nach dem physiologischen Gesetze, dass wo eine Thätigkeit wirksam ist, Zersetzung des alten Stoffs und Entstehen eines neuen statt hat, nur dass in diesem Falle die Qualität desselben oft vom Normalen abweicht.

Sobald nun das Gleichgewicht zwischen einer einwirkenden Potenz, der Lebensthätigkeit, und der Mischung der Materie aufgehoben ist, gehen Krankheitserscheinungen hervor. Sie offenbaren die Stärke des eindringenden Reizes und der Reaktion, und die Beschaffenheit der Materie. Man kann sich den ganzen Vorgang unter dem Bilde eines Kampfs versinnlichen. So wie derselbe fortwährt, werden immer mehrere Organe mit ins Spiel gezogen; die sinnliche Krankheit nimmt nicht allein an Intensität, sondern auch an Ausdehnung zu, es entstehen noch mehrere entgegengesetzte Bewegungen, die Absonderungen und Ausscheidungen werden vermehrt, vermindert, verändert, und die organische Masse entfernt sich immer mehr vom Normalzustande. So erreicht die sinnliche Krankheit ein unbestimmtes Maximum. Von da an beobachten wir einen dreifachen Ausgang.

1) In dem Tod. Die Lebensthätigkeit vermag nicht mehr zu widerstehen; sie erlöscht. Die

organische Materie ist zugleich vom Normalzustande bedeutend abgewichen.

2) In Gesundheit. Die Reaktion lässt nach, ohne zu erlöschen. Es kehrt das Gleichgewicht zurück. Zugleich folgen Ausleerungen, die man mit dem Worte Crisis bezeichnet. Der Begriff derselben ist doppelt. a) Es sind Ausleerungen, die als Zeichen der wiederkehrenden Gesundheit dienen, ohne dass durch sie etwas Schädliches ausgeführt wird. Ihre Rückkehr zeigt nur an, dass die Funktionen der Organe sich wieder ihrem Normalzustande nähern. b) Es werden schädliche Stoffe ausgestossen. Hier finden wir ein dreifaches. Entweder der schädliche und reizende Stoff als primäre Ursache drang von aussen in den Körper. Oder liegt primär in ihm. Oder es entwickeln sich secundär in ihm während einer Krankheit durch veränderte Mischung der Säfte Stoffe, die reizend werden. Sie enthalten nicht das erste Causalmoment einer Krankheit, sind aber als mitwirkende Schädlichkeiten anzusehen. In dieser Handlung der Crisen begriffen, heisst vorzüglich die wirksame Lebensthätigkeit Heilkraft der Natur.

3) In Umänderung der sinnlichen Krankheit. Die Crisis nämlich ist vollkommen, mit völli-

ger Rückkehr der Gesundheit; oder unvollkommen. Im letztern Falle finden wir ein Doppeltes. Entweder Metastasis Versetzung; es wird materiell ein krankhafter Stoff von einem Theile auf den andern, oder vom Ganzen aufs Einzelne übertragen. Oder Metaptosis Metaschematismus; es verändert der Krankheitsreiz den Ort nicht, nur die Form der Reaktion wird geändert.

§. 35.

Allgemeiner Einfluss der Aussenwelt auf den Organismus.

Zu den reizenden Potenzen gehört alles, was auf die organische Masse und ihre Lebensthätigkeit mechanisch, chemisch, und dynamisch einwirken kann. Viele befinden sich ausser dem Organismus *u*); andere liegen in ihm, von denen aber hier die Rede nicht ist. Der Einfluss der Aussenwelt auf den Organismus erscheint sehr relativ, da es besonders vom jedesmaligen Stande der Lebensthätigkeit abhängt, ob und wie die äussern

u) W. Falconer remarks on the influence of climate, situation, nature of country, population etc. Lond. 1781. 4.; deutsch Leipz. 1782. 8. Ficker über die Wirkungsart der äussern Einflüsse auf den Organismus; in seinen Aufsätzen und Beobachtungen. Tom. I.

äussern Potenzen percipirt werden. Die Alten belegen sie mit dem Nahmen res non naturales; die Neuern heissen sie *excitirende Potenzen*, *Gelegenheitsursachen*, (causae occasionales, procatarcticae, potentiae nocentes). Zu ihnen gehören

1) *Die Atmosphäre v*). Sie wirkt mannigfaltig.

a) Nach der Verschiedenheit der Temperatur w).

Die atmosphärische Wärme äussert sich auf den

v) Hippocrates de aëre aquis et locis, und Coray in notis ad Hipp. Par. 1800. 8.

J. Arbutnoth essay concerning the effects of air on human body. Lond. 1733. 8.

J. J. Zückert von Luft und Witterung u. s. w. Berl. 1770. 8.

G. A. Kohlreif Abhandl. von der Beschaffenheit und dem Einflusse der Luft auf Leben und Gesundheit der Menschen. 2te Ausg. 1800. 8.

F. Huber Bemerkungen über den Einfluss der Luft u. s. w. Hannov. 1805. 8.

W. A. Lampadius systematischer Grundriss der Atmosphärologie. Freiberg 1806. 8.

w) C. F. Becker Abhandl. von den Wirkungen der äussern Wärme und Kälte auf den lebenden menschlichen Körper. Gött. 1804. 8.

C. F. Bauer über den Einfluss der äussern Wärme und Kälte auf den menschl. Körper. Marb. 1804. 8.

den Organismus auf eine zwiefache Weise; nach chemisch-physischen Gesetzen expandirend, also die Cohäsion vermindernd, und die Flüssigkeiten in Gasgestalt verwandelnd; nach dynamischen Gesetzen positiv reizend. Artet aber die Wärme in Hitze aus, so erschöpft sie die Lebensthätigkeit und schwächt, erhöht die Ausdehnung der Säfte, vermehrt den Schweiss, und verändert die Galle in der Menge und Beschaffenheit. — Die atmosphärische Kälte wirkt nach chemisch-physischen Gesetzen zusammenziehend, und die Cohärenz erhöhend, indem durch Entziehung der Wärme die Expansion sinkt; nach dynamischen im mässigen Grade positiv stärkend, sobald Ausdehnung vorangegangen war. Der höhere Grad der Kälte wirkt schwächend. Denn so wie der Grad der Cohärenz steigt, sinkt die Wirksamkeit der Lebensthätigkeit, und also auch die Produktion der Wärme, das Blut wird zugleich nach innen gedrängt, es folgen Betäubung, und Tod.

Soll die Veränderung der Temperatur Krankheiten hervorbringen, so vermag dieses nicht der blos gesteigerte Grad der Wärme oder Kälte, sondern der plötzliche Wechsel

stellt

stellt das entfernte Causalmoment dar, wodurch das Gleichgewicht im Organismus gestört wird.

b) Der Elasticität. Die Atmosphäre drückt in einer mittlern Höhe mit einem Gewicht von 40000 Pfunden auf den Körper. Durch diesen Druck wird die zu grosse Expansion der Flüssigkeiten verhütet, und die Contraktilität unterstützt. Wird derselbe vermindert, so dringen die Säfte zu sehr nach aussen; wird jener vermehrt, so treten diese mehr ins Innere zurück.

c) Des Mischungsverhältnisses. Die Bestandtheile der Atmosphäre, nämlich der Sauerstoff und Stickstoff sind so mit einander gemischt, dass ihr Verhältniss sich in allen Höhen, und bei der verschiedensten Witterung gleich bleibt. Deshalb existirt kein fehlerhaftes Mischungsverhältniss in der freien Luft, woraus Krankheiten hervorgehen können, wohl aber in einer eingeschlossenen. Vorzüglich wird sie dann durch das Hinzutreten fremder Stoffe verunreinigt. Hieher gehören die wässerigen Dünste; die mineralischen, vegetabilischen, und thierischen Stoffe; die Contagien.

d) Der Bewegung. Hiedurch wird die Elasticität und die Reinheit der Luft erhalten, indem fremde Bestandtheile entfernt werden. Allein auf der andern Seite veranlasst sie auch das Herbeiführen schädlicher Stoffe.

Aus allen diesen geht eine allgemeine Luftkonstitution hervor, zwischen welcher und mehreren Krankheiten wir eine Coexistenz beobachten. Man nennt sie *epidemische Constitution* x). Der Begriff derselben ist doppelt. a) Es wirkt die Atmosphäre so auf den Körper, dass allgemeine Krankheiten entstehen, die aber nicht ansteckend sind. Die Ansteckung ist nur scheinbar, weil viele Menschen zugleich von einer gewissen Krankheit befallen werden. Der Organismus ist vorzüglich von der Kälte und Wärme, der Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft abhängig. So wie nun eine plötzliche Verände-

x) L. F. Lentin memorabilia circa aërem etc. Gott. 1779. p. 40.

J. Huxham in oper. physico-med. Tom. I.

H. Roberton a general view of the natural history of the atmosphere etc. Edinb. 1810. 8.

F. J. Wittmann die neuesten am Rhein herrschenden Volkskrankheiten etc. Mainz 1811. 8.

änderung derselben eintritt, ändert sich auch der Stand der Verhältnisse im Körper. Kann diese Veränderung nicht schnell ausgeglichen werden, so folgt eine Ungleichheit in den Verhältnissen und Wechselwirkungen, und eine Krankheit ist gegeben. Da nun viele Menschen sich in gleicher Lage befinden, so folgen gleiche pathologische Veränderungen. b) Die Atmosphäre hat mehr oder weniger die Fähigkeit, schädliche Stoffe und Contagien zu propagiren, und nach entfernteren Gegenden zu bringen.

2) *Das Licht y)*. Es macht einen allgemeinen Reiz aus, wodurch die Thätigkeit namentlich des Nervensystems erhöht wird. Es trägt zur Erhaltung einer heilsamen Beschaffenheit der Luft bei. Es hat Einfluss auf die Hautfarbe. Diese hat ihren Sitz in dem Malpighischen Netze, woran die Oberhaut gleichfalls Antheil nimmt. Die darunter liegende Lederhaut bleibt aber weiss von Farbe. Man behauptet, dass der

y) Ebermayer comment. de lucis efficacia in c. h. vivum praeter visum. Gott. 1797. 4. deutsch Osnabr. 1799. 8.

E. Horn Abhand. über die Wirkung des Lichts auf den lebenden menschl. Körper. Königsb. 1799. 8.

der Uebergang der weissen Farbe in die dunklere und schwarze von einer geringern oder stärkern Ablagerung des Kohlenstoffs nach jenen Theilen herrühre.

3) *Der Himmelsstrich und die physische Lage des Landes* z). Der Mensch lebt in einem jeden Clima, worin er geboren ist, gesund. Der Eingewanderte hingegen muss, wenn der Himmelsstrich sehr entgegengesetzter Art ist, erst in seinem Innern eine Veränderung erleiden, ehe er den Einfluss des neuen Climas ohne Misbehagen ertragen kann. Diese Fähigkeit des Körpers, sich mit den Einwirkungen desselben ins Gleichgewicht zu setzen, ist eine Hauptursache der Verbreitsamkeit des Menschen über die Erde. Die Beschaffenheit des Climas und die physische Lage des Landes erzeugen eine mehr oder weniger vortheilhafte *endemische Constitution*, welche auf die Gesundheit sowohl einzelner Subjekte, als eines ganzen Volks den bedeutendsten Einfluss äussert. Und nach ihr richtet sich auch die gesunde Beschaffenheit der einzelnen Wohnungen,

z) L. L. Fincke Versuch einer allgemeinen medizinisch praktischen Geographie. Leipz. 1792. 8. Tom. III.

gen, der Dörfer, und Städte. Sie ist aber auch eine Quelle mannigfacher Krankheiten.

4) *Die Nahrungsmittel a*). Mit diesem Ausdrucke bezeichnet man alle diejenigen von aussen eingeführten Substanzen, welche durch die assimilirenden Organe ihre fremdartige und reizende Beschaffenheit auf den Organismus verloren haben, und geschickt sind, theils Stoffe zu liefern, welche die Natur unsers Körpers anzunehmen, theils sich im Ganzen innigst mit ihm zu vereinigen, im Stande sind. Was sich demnach mit dem Organismus nicht zu befreunden vermag, bleibt immer reizend, und bringt nachtheilige Wirkungen hervor. Hierauf beruht der Unterschied zwischen einem Nahrungsmittel und einem Gifte, in wie fern letzteres dem im normalen Zustande sich befindenden Organismus stets etwas Fremdes bleibt, ihn beständig reizt, seine Säfte umändert, und gar nicht animalisirt werden kann. Der Mensch nimmt aus dem animalischen und vege-

a) F. J. Plenk Bromatologie. Wien 1785. 8.
J. T. L. Danz Versuch einer allgemeinen Geschichte der Nahrungsmittel. Leipz. 1806. 8.
C. F. Burdach die Diätetik für Gesunde. Leipz. 1805. 8.
O. Staabs Potographie. Fr. a. M. 1807. 8.

vegetabilischen Reiche die festen Nahrungsmittel, und seine Verdauungskräfte ziehen aus beiden Vortheile. Hieraus erhellt, dass er zu der Klasse der Omnivoren gehöre, was auch der Bau der Verdauungswerkzeuge beweiset.

Die nützlichen Eigenschaften der festen Nahrungsmittel beruhen theils auf der normalen Menge der eingeführten Stoffe, theils auf dem Grade ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit. Die eigentlichen nährenden Bestandtheile aus beiden Klassen von Substanzen sind Stärkemehl, Zuckerstoff, und Gallert.

Das kalte Wasser ist das allgemeinste und gesundeste Getränk, doch hängt die Heilsamkeit desselben von dem Boden ab, über welchem es sich befindet. Reizendere Eigenschaften besitzen die verschiedenen Arten Biere, die zugleich nähren, die Weine, und Branteweine.

5) *Die Bekleidung b*). Der Hauptzweck der Kleidungsstücke besteht darin, den Körper gegen

b) Rougemont über die Kleidertracht. Bonn 1786. 8.

W. Vaughan an essay concerning modern clothing. Lond. 1792. 8., deutsch Leipz. 1793. 8.

gegen Nässe und Kälte, und die mannigfaltigen abwechselnden Einflüsse der Atmosphäre zu schützen, nicht aber ihn zu belästigen, einzuengen, und zu drücken. Wegen der Verschiedenheit des Himmelsstrichs lässt sich nicht allgemein bestimmen, von welcher Art und Beschaffenheit die Bekleidung seyn müsse, oder welcher Theil vorzüglich einer bedarf.

6) *Die Beschäftigungen.* Eine jede Beschäftigung, welche der Mensch anhaltend verfolgt, wirkt durch ihre Dauer auf die Gesundheit, und giebt derselben eine eigenthümliche Richtung. Auf der einen Seite wird die Lebensthätigkeit so gestimmt, dass sie mancherlei Einflüsse bis zu einem gewissen Punkt ruhiger erträgt, die den nicht daran gewöhnten Menschen unangenehm und zugleich eindringender afficiren; auf der andern Seite *c*) aber wird doch

c) W. Falconer an essay of the preservation of the health of persons employed in agriculture. Lond. 1789. 8. deutsch Leipz. 1793, 8.

B. Ramazzini de morbis artificum. Mutin. 1700. 4.; deutsch 1780. 8, Tom. II.

F. May die Kunst, die Gesundheit der Handwerker gegen die Gefahren ihres Handwerks zu bewahren. Manheim 1803. 12.

doch zuletzt durch die stete Einwirkung des Geschäfts oft ein Krankheitskeim erzeugt, der endlich in eine sinnliche Krankheit ausbricht; ja es werden wohl wirklich krankmachende Stoffe eingeführt.

S. A. Tissot de la santé des gens des lettres Lausan. 1768. 8.; deutsch in seinen sämmtl. Schriften. Tom. II.

J. G. Ch. Ackermann über die Krankheiten der Gelehrten. Nürnb. 1777. 8.

S. A. Tissot essai sur les maladies des gens du monde. Lausan. 1770. 8.; deutsch in seinen Schriften. Tom. II.

D. Monro on the means of preserving the health of soldiers. Lond. 1782. 8. Tom. II.; deutsch Altenburg 1784. 8.

J. Pringle observ. on the diseases of the army. Lnnd. 1752. 8.; deutsch Altenb. 1754. 8.

Th. Trotter medicina nautica, an essay on the diseases of seamen. Lond. 1797. 8. Tom. II.

Zweiter Theil.

Specielle Ansicht der verschiedenen Formen des Lebens im menschlichen Organismus; oder die Lebensfunktionen.

Alle Lebensfunktionen zerfallen in drei grosse Klassen; in die, welche der Vegetation vorstehen; in die, welche sich auf die Sensationen und die psychischen Thätigkeiten beziehen; in die, wo durch Fortpflanzung die menschliche Gattung erhalten wird.

Erste Abtheilung.

Von den Lebensfunktionen, die sich auf die vegetative Existenz des Individuums beziehen.

Ernährung und Erhaltung der organischen Materie ist der Zweck aller vegetativen Funktionen.

nen. Das Blut liefert die Stoffe, und durch den Umlauf wird es nach allen Punkten hin verbreitet. Um dasselbe sowohl als überhaupt die organische Materie im Normalzustande zu erhalten, wirkt eine doppelte Reihe von Funktionen; theils solche, welche Stoffe für das Blut bereiten, sie animalisiren, und in letzteres verwandeln; theils solche, welche unbrauchbare und überflüssige Stoffe aus dem Blute entfernen. Die erste Klasse begreift in sich die Verdauung; die Einsaugung; die mancherlei Absonderungen für die verschiedenen Zwecke; das Athmen; die Erzeugung des Fettes. Zur letztern gehören, die Ausdünstung durch die Haut und Lungen; die Harnbildung; die Absonderungen durch die Leber, und die Schleimmembranen. Einige Organe sind blos für eine Klasse jener Funktionen bestimmt; andere für beide.

Erster Abschnitt.

Von den Lebensfunktionen, welche die ernährenden Stoffe einführen, animalisiren, und in Blut verwandeln.

Erstes Kapitel.

Der Blutumlauf.

§. 36.

Das Blut überhaupt d).

Das *Blut* ist diejenige rothe gleichartig scheinende Flüssigkeit, die sich in den Blutgefässen

d) Haller elem. phys. Tom. II. p. 1.

M. Schurich haematologia. Dresd. 1744.

W. Hewson in phil. transact. Tom. LX. art. 32. 34.; die Aufsätze sind vermehrt herausgegeben unter dem Titel: experimental inquiries into the properties of the blood. Lond. 1771., edit. 2. 1772. 8.; übersetzt in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. I. St. 2. p. 5., Tom. IV. p. 324.

P. Moscati Versuch über das Blut, aus dem italienischen. Stuttg. 1780. 8.

J. B. Paletta in Samml. f. prakt. Aerzte. T. XI. p. 57.

J.

fässen sowohl Arterien als Venen befindet. Sämmtliche das Blut bildende Stoffe sind entweder von aussen eingeführt, oder eigenthümliche Produkte der thierischen Lebensthätigkeit. Es besitzt eine höchst wandelbare Natur, und erleidet in einem jeden Organ eine Qualitätsveränderung. Es ist der gemeinschaftliche Mittelpunkt, in welchem die ernährenden, die abgenutzten, und die für die verschiedenen Säfte bestimmten Elemente vermischt zirkuliren.

Die Quantität des Blutes im Körper anzugeben, hat seine Schwierigkeiten, da die Leibesgrösse,

J. Hunter treatise on the blood etc. Lond. 1794. 4.; deutsch von Hebenstreit Tom. I. Leipz. 1797. Tom, II. erste Abtheil. 1797., 2te Abth. 1800. 8.

Parmentier et Deyeux Abhandlungen über das Blut; eine Übers. in Reil's Archiv. Tom. I. St. 2. 3.

J. Pasta de sanguine et sanguinis concretionibus. Bergam. 1786. 8.; deutsch Leipz. 1789. 8.

J. H. F. Autenrieth diss. exhibens experimenta et observata de sanguine praesertim venoso. Stuttg. 1792. 8.

J. Davy tentamen experimentale quaedam de sanguine complectens. Edinb. 1814.; in Meckel's deutschem Archiv. Tom. I. Heft 1. p. 109.

grösse, das Alter, die Ernährungsart, und die Fettigkeit die Menge desselben abändern. Eben so wenig ist man im Stande, bei einer tödtlichen Verblutung, sey sie plötzlich, oder erfolge sie langsam, aus dem Abgange die Menge des Bluts zu berechnen. Im Allgemeinen kann man fünf und zwanzig bis dreissig gemeine Pfund als die wahrscheinlichste Menge annehmen, welches ohngefähr den fünften Theil des gesammten Körpergewichts beträgt *e*).

Die Farbe ist überhaupt roth; doch giebt es verschiedene Grade der Röthe *f*), die von dem Zustande der Vegetation abhängig sind.

Die Temperatur ist immer höher, als die des Mediums, worin der Mensch lebt. Man rechnet 96 Grad nach Fahrenheit.

Der Geschmack ist etwas gesalzen; der Geruch ekelerregend.

§. 37.

e) E. F. G. Herbst commentatio de sanguinis quantitate, qualis homini adulto et sano convenit. Gotting. 1822. 4.

f) J. A. Hammerschmidt notabile discrimen inter sanguinem arteriosum et venosum. Gott. 1753. 4.

§. 37.

Die Untersuchung des Blutes.

Sie lässt sich auf eine dreifache Weise veranstalten.

1) Untersuchung ohne chemische Hülfe ausserhalb des Organismus. Sobald das Blut seine Bewegung verliert, entweicht zuerst ein *Blutgas*, (halitus animalis). Der Geruch desselben ist süsslich, und Eckel erregend; durch die Beimischung fremder Stoffe wird er verändert. Mit dem Blutgas verfliegt auch die Wärme des Blutes. Es ist derselbe Dunst, der durch die Lungen ausgeführt wird, und aus frisch geschlachteten und in freier Luft geöffneten Thieren emporsteigt. Durch das Blutgas geschieht die Fortpflanzung eines Ansteckungstoffes aus einem Körper in den andern, indem er durch die Wärme verflüchtigt mit dem Blutgas ausgestossen wird. Hierauf gerinnt und zersetzt *g*) sich das Ganze. Der Process des Zersetzens ausserhalb des Körpers ist folgender. Nach der Gerinnung, die binnen vier bis sieben Minuten vollendet ist, bildet das Blut zuerst eine gleich-

g) F. M. Butt de spontanea sanguinis separatione. Edinb. 1760.; in Sandifort thesaur. diss. Tom. II.

gleichförmige feste Masse. Bald darauf sieht man eine Feuchtigkeit als gelbe Tropfen um und auf dem Blutkuchen zum Vorschein kommen. Sie nimmt an Menge zu, und nach einigen Stunden schwimmt der Kuchen im Wasser. Weiter hin wird ersterer immer leichter, schrumpft zusammen, zerfliesst dann, indem er in Fäulniss übergeht, und vermischt sich wieder mit dem Blutwasser. Durch diese freiwillige Scheidung zerfällt die Blutmasse in zwei allgemeine Theile.

a) Der *Blutkuchen*, (cruor), besteht theils aus Faserstoff *h*), theils aus einem eigenthümlichen färbenden Stoffe, der, mit Eisentheilen *i*) verbunden, dem Blute die Röthe *k*) mittheilt.

h) W. Hewson in phil. transact. Y. 1770.
J. Bostock in medico-chirurg transact. T. I. p. 47.

i) J. J. Rhades diss. de ferro sanguinis. Gott. 1753. 4.
Menghini in comment. Acad. Bonon. Tom. I. P. 2. p. 244; Berzelius Ann. de Chim. Tom. V. p. 42. übers. in Meckel's Archiv f. d. Physiol. Tom. III. Heft 2. p. 518.

k) Fourcroy in annal. de Chim. Tom. VII. VIII.; deutsch in Crell's chem. Annalen 1793. Tom. II.

W. Ch.

theilt. Letztere Substanz wird erst im Organismus erzeugt, und nicht von aussen eingeführt. Dieses beweisen die Blutbildung im Foetus und im bebrüteten Eye, und die Abnahme der Röthe beim allmähligen Sinken der Lebensthätigkeit. Getrocknet erscheint sie schwarz, prasselt im Lichte mit Flamme, und ihre Asche enthält Eisentheilchen.

b) Das *Blutwasser*, (serum), eine Feuchtigkeit von grüngelblicher Farbe. Es hat die grösste Aehnlichkeit mit dem weissen Blute der niedern Organismen. So wie der Umfang der Lebensthätigkeit steigt, und der Akt einer vollkommnern Respiration eintritt, wird das weisse Blut in rothes umgewandelt. Hiezu kömmt auch wohl, dass jene Organismen noch nicht im Stande sind, den färbenden Stoff zu erzeugen.

2) Chemische Untersuchung. Die Bestandtheile sind: Faser- und Eyweissstoff, Wasser, Natrum, Kalkerde, und Eisen. Durch koncentrirte Säuren, Alkohol, und metallische Salze wird

W. Ch. Wells in phil. transact. Y. 1797; Brande l. c. 1812; Vauquelin Ann. de Chim. Tom. I. übers. in Meckel's Archiv Tom. III. Heft 2. p. 298.

wird flüssiges Blut zum Gerinnen gebracht. Kali und Ammonium lösen den Blutkuchen auf.

Wichtiger ist der chemische Unterschied zwischen dem arteriellen und venösen Blute. a) In Rücksicht der Mischung. Das Arterienblut hat einen grössern Gehalt an freiem Sauerstoffe, im Venenblute ist er verschwunden; jenes hat über die Hälfte mehr Faserstoff, dieses ist ärmer daran; jenem fehlt die Kohlensäure, in diesem ist ein bedeutender Ueberschuss und zwar schon gebildet vorhanden; jenes hat weniger Serum, dieses in grösserer Menge; jenes besitzt mehr gebundene Wärme, dieses mehr freie. b) In Rücksicht der Farbe. Das Arterienblut ist wegen des aufgenommenen Sauerstoffs hellroth; das Venenblut wegen des Ueberschusses des Kohlenstoffs dunkelroth und schwärzlich. Die letztere Farbe geht in die erstere über durch die Ausscheidung des Kohlenstoffs, und die Aufnahme des Sauerstoffs.

3) Die Untersuchung unter dem Mikroskop innerhalb des Organismus *l*). Sie zeigt die purpur-

l) A. van Leeuwenhoek in phil. transact. Y. 1674. 1675.; Hewson l. c. Y. 1773.

F.

purrothen Blutkügelchen. Die als Crystallisationspunkte für die organische Bildung anzusehen sind. Sie entstehen und verschwinden, je nachdem der Trieb zum Bilden stärker oder schwächer ist. Ob man gleich an ihnen Bewegungen bemerkt, so beziehen sich diese doch wohl mehr auf ein chemisch- physisches Verhältniss, nicht aber auf das Reizverhältniss *m*).

§. 38.

Pathologisches Verhalten des Blutes

1) Fehler der Quantität.

a) Die Blutmasse ist in Verhältniss zu den Gefässen wirklich zu gross, entweder in Beziehung auf den ganzen Organismus, wahre Vollblütigkeit, (plethora vera), in wie fern die Gefässe kaum Capacität genug haben, die Blutmasse zu fassen, auch nicht im Stande sind, sie mit gehöriger Geschwindigkeit fortzutreiben; oder in Beziehung auf eine

F. Fontana nuove osserv. sopra i globetti del sangue. Lucca 1766. 8.

E. Home in phil transact. Y. 1818 p. 172. 185, Y. 1819. p. 1.; übers. in Meckel's Archiv f. d. Phys. Tom. V. p. 369.

m) C. H. Schultz der Lebensprocess im Blute. Berl. 1822. 8.

eine einzelne Stelle, aktive Congestion, indem sich topisch in einem Organ das Blut anhäuft, ohne dass der ganze Körper Theil daran nimmt.

b) Sie ist zu den Gefässen nur scheinbar zu gross, falsche Vollblütigkeit, (plethora spuria). Es ist das Blut ohne überflüssig zu seyn, blos mehr expandirt, mehr in Gasgestalt verwandelt. Dieser Zustand wirft den Schein einer wahren Vollblütigkeit von sich; allein sieht man auf die vorangegangenen Ursachen, so wird man den Unterschied zwischen beiden bald gewahr.

c) Sie ist gegen die Gefässe zu geringe, Blutmangel. Dieser tritt entweder langsam, oder plötzlich ein.

2) Fehler der Qualität.

a) Ueberfluss des Fasserstoffs mit hervortretender Neigung, sich von dem färbenden Stoffe zu trennen, und zu organisren. Diese Neigung rührt stets von einer überwiegenden Thätigkeit des Blutsystems her. Es scheint, als wenn durch den verstärkten Lauf des Blutes dasselbe flüssiger werde, und sich leichter zersetze. Der Fall ist doppelt. Der Faserstoff erscheint entweder ausser

ser dem Körper als Speckhaut *n*), (crusta pleuritica, inflammatoria), auf dem abgelassenen Blute. Man erblickt ihn als eine mehr oder weniger feste, derbe, graue Haut auf der Oberfläche des Blutkuchens liegen. Letzterer ist alsdann weicher, und giebt beim Auswaschen fast gar keinen Faserstoff, wohl aber einen Ueberschuss des färbenden Bestandtheils. Oder er ist durch die grössere Thätigkeit der Haargefässe aus der Blutmasse ausgeschieden, und bildet die Pseudomembranen und neues Zellgewebe *o*).

b) Ueberschuss der Kalkerde, vielleicht auch des färbenden Princips, (spissitudo atrabilaria der Alten). Das Blut sieht dunkel, pechartig aus, hängt stark zusammen, giebt wenig

n) Gattenhof diss. de crusta inflammatoria. Heidelb. 1766. 4.

Lappenberg diss. de diathesi sanguinis inflammatoria. Gott. 1783. 4.

H. P. Leveling disquisitio crustae inflammatoriae. Augsb. 1772. 8.

o) J. E. Hebenstreit diss. de partium coalescentia morbosa. Lips. 1738.; in Halleri diss. path. T. VI.

A. Clarus quaestiones de partibus pseudorganicis. Lips. 1805. 4.

wenig Serum und Speckhaut, weil die Neigung zur Trennung fehlt.

c) Auflösung des Blutes, (sepsis der Alten). Es fehlt dem Faserstoffe die Gerinnbarkeit, deshalb das Blut nicht koagulirt, und das Serum sich fast gar nicht vom Blutkuchen trennt. Das Blut hat eine helle oder dunkle Farbe, und tritt als Blutung aus verschiedenen Stellen des Körpers hervor. Diesen Zustand des Bluts muss man von wahrer Fäulniss desselben unterscheiden. Denn Leben und Fäulniss sind sich gerade entgegengesetzt.

d) Verminderung des Cruor und Ueberschuss des Serum, mit Neigung zur Wasserbildung, (cacochymia der Alten, Verschleimung des Blutes). Es ist dasselbe zu wenig ausgearbeitet, und besitzt mehr Kleber, als vollkommenen Faserstoff. Daher die zu häufigen Schleimsekretionen, und die Cachexieen. Im höhern Grade wird das Blut noch flüssiger, und es folgen diejenigen Arten Wassersuchten, die mit Cachexie verbunden sind.

e) Fremdartige Beimischungen. Es sind Stoffe im Blute, die nicht mit demselben assimilirt werden können, und als Reize auf die Organe einwirken. Die Alten nennen sie Schär-

Schärfen. Sie bestehen bald aus Contagien und Giften; bald aus fehlerhaften Stoffen, die aus Krankheiten der Assimilationsorgane oder einer unangemessenen Diät hervorgegangen sind; bald aus zurückgehaltenen Auswurfsstoffen.

§. 39.

Das Verhalten der Blutgefässsysteme gegen einander und zum Herzen.

Das aus rothen, festen, auf die mannigfaltigste Art sich durchkreuzenden Muskelfasern gebildete *Herz* besitzt vier Höhlen. Zwei derselben, die Herzkammern, (ventriculi), sind grösser, liegen tiefer, und hängen mit den Schlagadern zusammen; nämlich die eine mit der Lungenschlagader, die Lungenkammer, die andere mit der Aorta, die Aortenkammer. Zwei andere, die Vorhöfe, (atria), sind kleiner, befinden sich über den ersteren, und bestehen aus dem Sinus, und einem Anhange, dem Herzohr. Sie vereinigen sich mit den Stämmen der Blutadern, aus deren Erweiterungen sie eigentlich hervorgehen, und blos vermittelst der innern und äussern Membran des Herzens mit den Ventrikeln vereinigt sind. Das eine Atrium nimmt die Hohlvenen auf, das andere die Lungenvenen.

Diese vier Höhlen stehen nach der Geburt so mit einander in Verbindung, dass auf jeder Seite nur ein Atrium und ein Ventrikel unmittelbar durch eine Oeffnung zusammenhängen, und durch eine Scheidewand von den andern völlig getrennt sind. Der Mensch besitzt demnach ein zwiefaches Herz. An einem jeden einzelnen Ventrikel sehen wir zwei Oeffnungen, die eine als die venöse Oeffnung führt in das Atrium, und wird in der Lungenkammer von der Valvula tricuspidalis, in der Aortenkammer von der Valvula mitralis verschlossen, die vermittelst sehniger Fasern mit den hervorragenden fleischigen Zapfen, (musculi papillares), verbunden sind. Die andere als arteriöse Oeffnung leitet in eine Schlagader, die gleichfalls durch die Valvulae semilunares verstopft werden kann.

Wir finden am menschlichen Organismus zwei durch das Herz verbundene Systeme von Blutgefässen; das kleinere bildet die Lungenschlagader mit ihren Blutadern, welche die Lungen zwischen sich fassen; das grössere die Aorta mit den beiden Hohlvenen, zwischen welchen sich die übrige Körpermasse befindet. Nach dieser Ansicht hat man den Blutumlauf in zwei Theile zerfallen lassen; in den kleinern zwischen dem Herzen und den Lungen; in den grossen

zwi-

zwischen dem Herzen und dem Umfange des ganzen Körpers. Wir bemerken folgende Momente.

1) Die Verbindung zwischen dem Herzen und den Gefässsystemen verhält sich so, dass die Insertionspunkte der Venen nach hinten, die der Schlagadern nach vorn liegen. Die arteriöse Oeffnung der Lungenschlagader sieht man nach vorn zuerst, hinter derselben die gleiche Oeffnung für die Aorta, und dahinter liegen die venösen Oeffnungen der Ventrikel neben einander. Der Nutzen dieser Einrichtung bezieht sich auf den Blutlauf in den Ventrikeln. Das Blut fliesst von hinten herab, und steigt in einer parabolischen Richtung nach vorn in die Höhe.

2) Obgleich beide Gefässsysteme durch das Herz vereinigt ein Ganzes auszumachen scheinen, so unterscheiden sie sich doch durch mehrere Merkmahle, die auf den Umtrieb des Blutes Einfluss haben. Die Häute des Pulmonalsystems sind weniger stark und elastisch, als die des Aortensystems. Die Blutadern im erstern sind nicht weiter als die Schlagadern, und in der Zahl den Arterien nicht überwiegend; die Venen im letztern zeigen das Gegentheil. Im erstern sind die Anastomosen unbedeutend, im

letztern unzählig. Im erstern sind keine Klappen vorhanden, aber wohl im letztern.

3) Sieht man vom Herzen aus auf die Höhlen der Arterien und Venen nach ihrer Ausbreitung, so wird man finden, dass die Räume in beiden Arten von Gefässen zwei Kegel bilden, deren Grundflächen am Umfange des Organismus gegen einander gekehrt, und mit einander verbunden sind, deren Spitzen sich aber im Herzen vereinigen. Denn vergleicht man die Räume aller kleinen Schlagadern gegen das Haargefässsystem hin mit dem Raume an dem Ursprunge der Aorta, so kann man sich einen Kegel vorstellen; dessen Basis die Höhlen der sämmtlichen Arterien umfasst, dessen Spitze aber der Raum in der Aorta am Herzen ausmacht. Die gleiche Einrichtung zeigt sich auch an den Venen des Aortensystems; die gleiche am Pulmonalsystem. Der Nutzen dieser Einrichtung bezieht sich auf ein langsameres Fortströmen des Blutes vom Herzen, und auf eine leichtere Rückkehr desselben zu jenem Organ.

§. 40.

Die Bewegung der Gefässe und des Herzens.

Sie stellt sich unsern Sinnen auf folgende Weise dar.

1)

I) Die Bewegung der Arterien. Sie besteht in dem Verengen, (systole), dem activen Zustande, und in dem Erweitern, (diastole), dem passiven Zustande. Beides zusammengenommen heisst der *Aderschlag, pulsus.*

Die Causalmomente zur Erzeugung der Systole sind innere, und äussere.

1) die inneren. a) Die Contraktilität, eine völlig physische Eigenschaft, die wir auch noch nach dem Tode wahrnehmen, indem die über ihren mittleren Durchmesser erweiterte Schlagader sich in sich selbst zusammen zu ziehen vermag. b) Die Irritabilität *p*), wodurch die Arterie eine grössere Fähigkeit erhält,

p) G. VERSCHUIR de arteriarum et venarum vi irritabili. Groning. 1766. 4.

R. DENNISON diss. arterias omnes et venarum partem irritabilitate praeditas esse. Edinb. 1775. 8.

CH. KRAMP de vi vitali arteriarum. Argent. 1776. 8.

THOMSON lectures on inflammation; in MEKELS Archiv für d. Phys. Tom. I. p. 457.

C. H. PARRY inquiry into the nature cause and varieties of the arterial pulse. Lond. 1816. 8.; deutsch. Hannov. 1817.

hält, sich zu verengen. Nach dem Tode verschwindet sie. Im Leben ist sie selbstständig, und von der Irritabilität des Herzens unabhängig. Daher richten sich auch die Bewegungen der Schlagadern nicht immer nach der Bewegung des letztern Organs. Die Beweise für das Daseyn der Irritabilität und ihre Unabhängigkeit sind: das stärkere Zurückspringen der lebenden Arterie nach dem Durchschneiden mit gleichzeitiger Verengerung der Mündung; die abweichende Pulsation an verschiedenen Stellen; die fehlende Pulsation an paralytischen Gliedern bei unverletzten Kräften des Herzens; die Entleerung einer Arterie unterhalb der Unterbindung; die selbstständige Bewegung der Schlagadern bei herzlosen Misgeburten; das Ableiten des Blutes von einem Orte, und das Hinleiten nach einem andern ohne Zuthun des Herzens; das Zusammenziehen der Arterie auf angebrachte Reize. Vergleichen wir die Contraktilität und Irritabilität an den Arterien, so finden wir folgenden Erfahrungssatz. Die Irritabilität wächst in den Schlagadern, je mehr sie sich dem Haargefässsystem nähern; die Contraktilität hingegen ist in den grossen Stäm-

Stämmen am höchsten, und in den feinsten Zweigen am geringsten.

2) Die äusseren. a) Der Reiz des Blutes. Dieses beweiset die unterbundene Schlagader. Denn hat sie sich unterhalb des Bandes vom Blute entleeret, so bleibt sie ruhig; strömt nach weggenommenen Bande das Blut wieder hinzu, so folgt eine neue Bewegung. b) Der Reiz der Nerven *q*). Sie wirken positiv auf die Arterien ein, die darauf folgende Bewegung kann man nach der oben angegebenen Ansicht (§. 26.) als eine willkührliche ansehen, in wie fern sie vom Einflusse des Nervensystems abhängig ist, aber nicht als eine freie. Der innere Sinn vermag nicht, diese oder jene Arterie geschwinder schlagen zu lassen, sondern alle bewegen sich gleichzeitig rascher, wenn ein Reiz die Totalität des ganzen Nervensystems ergreift. Dass die Nerven einen solchen Einfluss äussern, beweisen: die anatomische Verbindung zwischen ihnen und den Schlagadern;

q) E. Home in phil. transact. Y. 1814. P. 2.; Haller in oper. min. Tom. I. p. 513.; H. A. Wrisberg in Comment. Soc. Gott. Tom. VII. P. 1. p. 95.

adern; die Affekte; die Schamröthe; die Lähmung eines Gliedes, welche von der Verletzung eines Nervens ausgeht.

Die Causalmomente, welche die Diastole herbeiführen, sind theils ein geringerer Grad des Blutreizes, theils das Eindringen einer neuen Blutwelle, theils eine momentane Abnahme der Irritabilität.

Die gesunde Bewegung der Schlagadern giebt sich durch den normalen Puls zu erkennen. Alle Merkmale desselben sind relativ. Man muss die übrigen Erscheinungen der Gesundheit hinzufügen, um den Puls als gesund anerkennen zu können. Denn das Alter, die Körperkonstitution, das Geschlecht, und die Tageszeit machen einen bedeutenden Unterschied. Seine allgemeinen Merkmahle sind gehörige Stärke und Grösse, mässige Geschwindigkeit, und Regelmässigkeit, verbunden mit einem ruhigen freien Athemholen.

II) Die Bewegung der Haargefässe. Sie ist ganz aktiver Art, wie an den Schlagadern. Als inneres Causalmoment ist ihnen ein hoher Grad von Irritabilität *r*) eingepflanzt; und die Erfah-

r) H. van den Bosch Bemerkungen über das Mus-

Erfahrung lehrt, dass jene in ihnen unter allen Gefässen am höchstsn gesteigert sey. Der Mangel des Pulses ist nur scheinbar, indem er dem Gefühl nicht aber dem Gesichte entschlüpft. Die Bewegung dieser Gefässe ist im Normalzustande unabhängig von der Bewegung des Herzens. Die äussern Causalmomente sind: a) das Blut oder ein secernirter Saft. b) Die Nerven. Dass diese auf die Haargefässe Einfluss haben, lehren unzählige Erfahrungen. Allein auch hier gilt das gleiche bei den Arterien angegebene Gesetz, dass die Bewegungen nicht frei sind.

III) Die Bewegung der Venen. Hier erscheint ein wahrer Gegensatz, wenn man diese Gefässe mit den vorigen in Ansehung der Wirksamkeit der Lebensthätigkeit vergleicht. Passivität ist der vorherrschende Charakter. Die Bewegung ist sehr undeutlich, und man nimmt keinen Puls wahr, als blos in der Gegend des Herzens. Hier ist dieselbe aktiver Art, weil die Venen mit wahren Muskelfasern versehen sind, die auf den Blutreiz in Aktion gerathen. Findet man an andern Stellen eine Bewegung der

Muskelvermögen der Haargefässe. Münster. 1786. 8.

der Blutadern, so ist sie passiver Art, und hängt vom Fortrücken des Blutes ab. In Rücksicht des innern Causalmoments besitzen die Venen eine minder starke Contraktilität, und ihre Irritabilität ist schwer zu erweisen.

IV) Die Bewegung des Herzens. Auch sie ist theils aktiv, das Zusammenziehen, (systole), theils passiv, die Erweiterung, (diastole), oder vielmehr die Ruhe, da es keine expandirende Thätigkeit im Herzen giebt. Beides bringt den *Herzschlag*, *pulsus cordis*, hervor. Während der Systole bemerkt man am Herzen folgende Veränderungen. Es wird härter, kürzer, und runzelig; die Seitenwände nähern sich der Scheidewand; die Spitze zieht sich gegen die Basis, hebt sich zugleich links aufwärts, und schlägt einen Bogen beschreibend an die fünfte und sechste Rippe an. Während der Diastole ist es erschlafft, weicher, breiter, glatter, und die Spitze herabgesunken.

Die Causalmomente zur Erzeugung der Systole sind.

1) Das innere, nämlich die Irritabilität der Muskelsubstanz. Ihr Daseyn beweisen die Vivisektionen, und pathologische Reize.

2)

2) Die äussern. a) Das Blut s), was Versuche an lebenden Thieren, und Fehler der Herzklappen darthun. b) Die Nerven t). Dass die Psyche vermittelst des Gehirns und der Nerven auf die Bewegung des Herzens Einfluss habe, darf wohl nicht bezweifelt werden, wenn man nur auf die Einwirkung der Affekte sieht. Allein auch hier tritt der obige Satz in seine Kraft, dass die Bewegung des Herzens keine freie Handlung sey. Die Psyche vermag nicht nach Belieben die Aktion dieses Organs zu beschleunigen oder aufzuhalten, sondern das Nervensystem erleidet im Ganzen zuerst eine Erschütterung, wovon die vermehrte Herzbewegung eine Folge

s) HALLER experimenta de cordis motu a stimulo nato; in Comment. Gott. Tom. I. p. 263.; auch in oper. min. Tom. I. p. 65.; *Ejus* elem. phys. Tom. I. p. 385.

t) LE GALLOIS hat in seinem Werke, sur le principe de la vie, behauptet, das Rückenmark und namentlich der Halstheil desselben enthalte die Quelle für die Herzthätigkeit. Ihm widerspricht mit Recht W. PHILIPP in phil. transact. Y. 1815. P. I. p. 65. P. II. p. 224.; übers. in MECKEL's Archiv. Tom. II. Heft 2. p. 320.

Folge ist. Es bleibt demnach der Herzschlag im ruhigen Normalzustande eine vom Nervensystem unabhängige und unwillkührliche Bewegung.

Die Causalmomente zur Erzeugung der Diastole sind theils ein augenblicklicher Mangel des gehörigen Blutreizes, theils eine momentane Erschöpfung der Irritabilität.

Die freie und gleichmässige Bewegung des Herzens unterstützt der Herzbeutel, eine serös-fibröse Membran, die, mit dem Zwerchfell und den grossen Blutgefässen an der Basis des Herzens vereinigt, letzterem Organe einen serösen Ueberzug verleiht, durch dessen Hülfe eine Feuchtigkeit im Leben in Gasgestalt hervortritt, welche nur nach dem Tode tropfbar flüssig, (liquor pericardii), erscheint. Seine Funktion ist zwiefach. Er erhält die sichere Lage des Herzens vermöge seiner Befestigungspunkte; er erleichtert die Bewegung dieses Organs vermöge des gasförmigen Wassers.

§. 41.

§. 41.

Der Zweck des Kreislaufes des Blutes nach der Geburt u).

Der Zweck des Kreislaufes des Blutes besteht theils in dem Zuführen der Nahrungsstoffe nach den Organen, und der Ernährung; theils in der Wegnahme der unbrauchbaren Stoffe, um sie durch verschiedene Wege auszustossen; theils in der Verwandelung der Stoffe in Blut, und der Sanguifikation. Diese verschiedenartigen Geschäfte werden durch das Haargefässsystem ausgeführt, das in dem Kreislaufe zwei entgegengesetzte Mittelpunkte bildet, nämlich das Haargefässsystem der Lungen, und das des übrigen Orga-

u) G. Harvey exercitatio anat. de motu cordis et sanguinis in animalibus. Frf. 1624. 4.

Ch. Ph. Glass de admirando sanguinis circuitu. Hall. 1756.; in Halleri diss. anat. T. II. p. 201.

Haller de sanguinis motu experimenta anat.; in Comment. Soc. Gott. Tom. IV.; auch in oper. min. Tom. I.

G. Remus experimenta circa circulationem sanguinis instituta. Gott. 1752. 4.

C. Ch. Reichel de sanguine ejusque motu experimenta. Lips. 1767. 4.

Haller elem. phys. Tom. I. p. 195. Tom. II. p. 158.

Treviranus Biologie. Tom. IV. p. 228.

Organismus. Das Herz ist blos die dazwischen liegende treibende Kraft; die Arterien und Venen die leitenden Kanäle. Da das Blut in diesen Gefässen eine verschiedene Farbe zeigt, so zerfällt der Kreislauf in zwei Theile. Der erste geht mit hellrothem Blute vom Haargefässsystem der Lungen durch das linke Herz und die sämmtlichen Arterien in das Haargefässsystem des ganzen Organismus, und hier werden die Ernährung, und die mancherlei Absonderungen vollführt. Der zweite geht mit dunkelrothem Blute vom letztern durch die Venen und das rechte Herz in das Haargefässsystem der Lungen, und hier geschieht die Sanguifikation *v*).

§. 42.

Ansicht des Kreislaufes.

I) Lauf des Blutes von dem Haargefässsystem der Lungen bis zu dem des ganzen Organismus. Dieser ist der Lauf des arteriellen Blutes.

1) Das Blut geht durch das linke Herz, und durch die dazu gehörigen grossen Gefässe.

a) Es strömt aus den Lungen durch die Lungenvenen in den erschlafften linken Vorhof. Man

v) Bichat allg. Anatomie. Tom. I. 2te Abtheil.

Man muss voraussetzen, dass die Lungen und die Pulmonalarterie mit Blut angefüllt sind. Jene treiben dasselbe durch ihre Contraktion in die leeren Venen. Zurück gegen den Stamm der Lungenschlagader kann das Blut nicht treten, indem letztere keinen leeren Raum hat, weil sie selbst mit Blut angefüllt ist. Deshalb bedurfte es auch in den Lungengefässen keiner Klappen. Es werden nun die turgirenden Lungenvenen vom Blute gereizt, und treiben dasselbe ins leere Atrium. Dass es diesen Weg nimmt, zeigen die Unterbindung, und die Krankheiten der linken Herzhälfte.

b) Das linke Atrium zieht sich allein zusammen, weil seine Muskelfasern von denen des Ventrikels getrennt sind, und treibt das Blut in die linke Herzkammer, deren arteriöse Oeffnung in diesem Augenblick verschlossen ist. Jener nämlich erscheint im passiven Zustande verlängert und schlaff, und die Valvula mitralis ist durch die Papillarmuskeln herabgezogen, deren einer Theil die arteriöse Oeffnung deckt. Die Absicht dieser Einrichtung besteht darin, dass das sich im Ventrikel anhäufende Blut nicht zu früh durch diese Oeffnung trete,

sondern sich erst gehörig ansammle, und die Muskelfasern reize. Zugleich erscheint an den Lungenvenen eine neue Turgescenz, in wie fern sie durch eine neue Blutwelle ausgedehnt werden. Vergleicht man daher den gegenseitigen Zustand der Lungenvenen und des Atrium mit einander für ein Moment, so wird man finden, dass wenn letzteres Blut austreibt, erstere Blut aufnehmen.

c) Indem sich der linke Ventrikel verengt, schliesst die Valvula mitralis die venöse Oeffnung, die arteriöse hingegen wird frei, und das Blut geht in die Aorta über. Denn, so wie sich der Ventrikel aktiv verkürzt, treibt er das von hinten nach vorn parabolisch strömende Blut gegen den Theil der Valvula mitralis, der die arteriöse Oeffnung schliesst, wodurch derselbe gegen die venöse Oeffnung geworfen wird. Letztere wird dadurch geschlossen, und erstere frei. Zugleich erhalten die verkürzten Papillarmuskeln die Klappe an der venösen Oeffnung vermittelst der Sehnen so in der Lage, dass sie vom Drucke des Blutes nicht überwältigt werden kann. Den Beweis dieser Funktion der Klappe geben die Verknöcherung derselben, und ihr Verhalten beim

An-

Anfüllen der Herzkammer mit einer Flüssigkeit. Man nimmt an, dass die linke Kammer weniger geräumig sey, als die rechte. Diese Ansicht beruht aber blos auf Täuschung. Die Ursache der anscheinend verschiedenen Weite liegt in der Art des Todes.

d) Indem das Blut in die Aorta tritt, sind die Valvulae semilunares zur Seite geschoben. So wie der Blutreiz die Schlagader zum Zusammenziehen nöthigt, versperren jene Klappen die arteriöse Oeffnung, und das Blut verfolgt seinen Lauf nach der Richtung der Aorta. Denn bei dem Eintritte des Blutes liegen die Klappen nicht fest an der Wand der Schlagader, sondern bilden Taschen. So wie sich nun die Aorta verengt, tritt das Blut in diese Taschen, treibt die Klappen vor sich her, und versperrt sich dadurch den Rückweg zum Herzen. Dass die Klappen diese Funktion leisten, beweiset ihr krankhafter Zustand. Dass das Blut in die Aorta übergehe, beweisen die Ansicht an kaltblütigen Thieren, die Unterbindung der Aorta, und ihre pathologischen Abweichungen.

Die angegebenen Theile, als die Lungenvenen, der linke Vorhof, der linke Ventrikel, und die Aorta bewegen sich in zwei Zeiträumen, nämlich im ersten die Venen und der Ventrikel, im zweiten der Vorhof und die Arterie. Denn nach dem Laufe des Blutes liegen stets zwischen zwei Theilen, die sich bewegen, und Blut forttreiben, zwei Theile, welche ruhen, und Blut empfangen.

2) Das Blut läuft durch die Arterien zum Haargefässsystem des ganzen Körpers. Die kleinsten Schlagaderäste werden mit Blut angefüllt. Die Beweise sind: die Einrichtung der halbmondförmigen Klappen; die Unterbindung; das Mikroskop; die Richtung der eingespritzten Säuren.

3) Das Blut tritt aus den Arterien vermittelst des Haargefässsystems in die Venen über, in wie fern erstere sich in diesem System endigen, letztere daraus hervorgehen (§. 12.). Die Beweise sind: der leichte Uebertritt einer eingespritzten Flüssigkeit aus den Arterien in die Venen; das Sinken und die Blutleere der Venen nach unterbundener Schlagader; die tödtlichen Verblutungen, wo beide Arten von Gefässen

fässen fast leer sind; die Transfusion des Blutes; die Ansicht unter dem Mikroskop.

II) Lauf des Blutes vom Haargefässsystem des ganzen Körpers zu dem der Lungen. Dieser ist der Lauf des venösen Blutes.

1) Es strömt durch die Venen zum rechten Herzen. In Hinsicht der Arterien hat es in den Blutadern eine entgegengesetzte Richtung. Die Beweise sind: die Klappen; die Unterbindung; die Einspritzung von Säuren in die Venen des lebenden Thiers; das Mikroskop; die Fehler des rechten Herzens.

2) Es geht durch das rechte Herz, und die dazu gehörigen Gefässe. Die Einrichtung ist die gleiche, wie an der linken Herzhälfte.

a) So wie sich das Blut in den Hohlvenen angesammelt hat, fliesst es aus diesen in den erschlafften Vorhof. Es muss in ihn eintreten, weil die Venen mit Blut beladen einen Theil desselben beständig gegen das Herz drängen.

b) Derselbe treibt es in die rechte Herzkammer, deren arteriöse Oeffnung in diesem Augenblick verschlossen ist. An den Hohlvenen zeigt sich eine neue Turgescenz.

c) Indem sich der rechte Ventrikel zusammenzieht, schliesst sich die venöse Oeffnung

durch die Valvula tricuspidalis, die arteriöse hingegen wird frei, und das Blut geht in die Lungenschlagader über.

d) So wie das Blut in letztere Arterie tritt, liegen die Valvulae semilunares zur Seite. Beim Zusammenziehen der Arterie versperren die Klappen die arteriöse Oeffnung, und das Blut wird in das Haargefässsystem der Lungen getrieben.

Die Bewegung der Hohlvenen, des rechten Vorhofs, des rechten Ventrikels, und der Lungenschlagader verhält sich auf gleiche Weise, wie an der linken Seite, nämlich in zwei verschiedenen Zeiträumen. Ueberblickt man daher die Bewegung aller Theile am ganzen Herzen, so wird man finden, dass sich im ersten Zeitraum die Venen und Ventrikel, im zweiten die Vorhöfe und Arterien gleichmässig zusammenziehen.

§. 43.

Die Kräfte und Hülfsmittel, welche den Kreislauf hervorbringen, und unterhalten w).

1) In den Lungen und ihren Venen wird das Fortrücken des Blutes beschleunigt durch den Stoss

w) A. Wilson enquiries into the moving powers employd in the circulation of the blood. Lond. 1774. 8.

Pro-

Stoss des rechten Herzens; durch das Zusammenziehen der Lungen; durch die aktive Bewegung der Lungenvenen.

2) In dem Herzen geschieht das Fortrücken des Bluts durch die Irritabilität dieses Organs, verbunden mit den angegebenen mechanischen Hülfsmitteln, und den durch das Fortrücken entstandenen fast leeren Räumen in demselben.

3) In den Arterien wird das Blut durch einen Antagonismus, der sich zwischen den Schlagadern und dem Herzen zeigt, fortgetrieben. Er besteht darin, dass wenn in den Ventrikeln Systole ist, in den Arterien Diastole statt hat. Es kann daher nur in diesem Zustande Blut in die Schlagadern eintreten, sonst nicht. Indem nun das Herz eine Blutwelle in die ruhige Arterie wirft, übt es zugleich einen Stoss auf die Blutmasse aus, wodurch die Arterien noch mehr ausgedehnt und gereizt werden. Letztere reagiren nun vermöge ihrer

PROCHASCA in oper. min. Part. I.

TH. YOUNG in phil. transact. Y. 1809.

SPALLANZANI in seinen phys. und mathem. Abhandlungen.

J. CARSON an inquiry into the causes of the motion of the blood. Liverpool. 1815. 8.

ihrer Irritabilität, und zwar im ganzen arteriösen System zu gleicher Zeit. Diese Contraktion giebt dem Blute einen neuen Stoss, der aber minder kräftig ist, als der des Herzens. Es wird demnach das Blut in den Schlagadern durch eine doppelte Kraft fortgetrieben.

4) In den Haargefässen verliert sich der Antagonismus. Die Einwirkung des Herzens ist geringer, obgleich der vom letztern Organ ausgehende Stoss noch fortwirkt. Das Fortrücken des Bluts hängt mehr von der in ihnen gesteigerten Irritabilität ab. Es fliesst daher das Blut in diesem System unabhängiger von der Einwirkung des Herzens, und zugleich langsamer.

5) In den Venen rückt das Blut auch gegen seine Schwere fort. Dieser Lauf wird befördert, weil Passivität vorherrscht, durch die Einwirkung des Haargefässsystems; durch die, wenn gleich geringe, Contraktilität der Venen; durch die Klappen; durch die Muskelbewegungen; durch die Pulsation der Arterien; durch den gegenseitigen Druck des Blutes selbst, das in den beiden Kegeln, dem arteriösen und venösen, eingeschlossen ist; und durch den Druck der Atmosphäre auf die Oberfläche des Organismus.

Durch

Durch die Bewegung des Herzens und der Gefässe, und durch die hinzutretenden mechanischen Hülfsmittel wird im gesunden Zustande ein gleichmässiger Umlauf des Blutes hervorgebracht. So viel Blut bei einem jeden Zusammenziehen der linken Kammer aus dem Herzen ausgestossen wird, so viel Blut muss im allgemeinen Gefässsysteme ausweichen, und so viel kehrt in das rechte Herz zurück. Das Gleiche geschieht zwischen diesem Organ und den Lungen.

Die Geschwindigkeit des Umlaufs beruht auf der geschwindern oder langsamern Bewegung des Herzens und der Gefässe, und diese auf verschiedenartigen Einflüssen und Reizen. Man nimmt laut Berechnungen an, dass binnen einer Stunde die ganze Blutmasse gegen dreissig mahl durch das Herz gehe.

§. 44.

Die Störung des Kreislaufes.

Sie ist dreifacher Art. 1) Es ist der Umlauf beschleunigt. Das Herz und die Arterien schlagen zu rasch, ob mit mehr oder weniger Energie gilt hier gleich. Dieser Zustand geht hervor, theils aus erhöhter Nerventhätigkeit auf das Gefässsystem, in wie fern ein starker Reiz

auf sie eingewirkt hat; theils aus einer fehlerhaften und reizenden Mischung des Blutes; theils aus heftigen Muskelaktionen. 2) Er ist zu langsam, und hört anscheinend ganz auf. Im ersten Fall lassen das Blutgefäss- und Nervensystem in ihren Aktionen nach. Dieses Herabstimmen wird hervorgebracht durch einen Druck, entweder auf ein Hauptgefäss, oder auf das Gehirn; durch zu grosse Schwäche des Nervensystems überhaupt; durch Fehler des Herzens an sich. Im andern Fall sind beide Systeme gleichzeitig gesunken; daher stocken auch fast alle Funktionen. Unmöglich ist es aber zu bestimmen, wie sich der Blutumlauf in diesem Zustande verhalte. Völlig kann er nicht aufgehört haben, sonst müssten Zersetzung des Blutes, und wahrer Tod die Folge seyn. 3) Er ist ungleich. Die Vertheilung des Blutes ist nicht gleichmässig, und artet in Congestion aus, indem der eine Theil mehr Blut als der andere erhält.

Die Erscheinungen, welche aus der Störung hervorgehen, sind folgende.

1) Erscheinungen am Pulse *x*), der mancherlei Abweichungen darbietet, die uns über den jedes-

x) Ch. G. Gruner semiotice. p. 72.
W. Falconer observations respecting the pulse. London. 1796. 8.

desmaligen Zustand der Irritabilität des Herzens und arteriösen Gefässsystems, über die grössere oder geringere Freiheit und Geschwindigkeit des Blutumlaufs, und über den Grad der einwirkenden Stärke der reizenden Potenzen belehren. Bei der Untersuchung des Pulses muss man auf einen doppelten Umstand Rücksicht nehmen. a) Auf die Zeit nnd auf das Verhältniss der Schläge unter sich. Wir beobachten folgende Abänderungen. α) Der Puls ist geschwind oder häufig, (frequens), wenn die Arterie öfterer Systole und Diastole zeigt, aber beide Momente sich in der Zeit gleich bleiben. Man findet 90-150 Schläge in einer Minute. Dieser Puls geht aus einem Reize auf die Cirkulationswege hervor. Er erscheint sowohl im gesunden Zustande, als auch im pathologischen, wo er dann erst als krankhaft anzusehen ist, wenn sich dabei Störungen in andern Funktionen offenbaren. β) Er ist schnell, (celer), wenn bei vermehrter Geschwindigkeit keine Gleichheit zwischen Systole und Diastole statt hat, und die Arterie länger in ersterer verharrt. Es ist hier der natürliche Antagonismus zwischen dem Herzen und den Schlagadern gestört. Das Herz hat nicht Stosskraft genug, die im steten Zusammen-

menziehen begriffene Arterie gehörig auszudehnen, entweder bei zu grossem Krampfe in den Gefässen, oder bei sinkenden Kräften des ganzen Organismus. γ) Er ist selten und langsam, (rarus et tardus), wenn die Arterie seltener Systole und Diastole zeigt, aber beides sich in der Zeit gleich bleibt. Er geht hervor aus der Abnahme der Irritabilität des Herzens und Gefässsystems, oder aus dem Mangel eines reizenden Blutes. δ) Er ist aussetzend, (intermittens), wenn nach mehreren Schlägen ein Schlag ausbleibt. Er geht aus einem momentanen Stillstande des Herzens hervor. b) Auf die intensive Stärke, und auf den Grad der Kraftäusserung. α) Er ist stark, voll, (fortis), wenn die ausgedehnte Arterie mit Kraft an den Finger schlägt. Er entsteht aus einer bedeutenden Intensisät der Lebensthätigkeit. β) Er ist schwach, leer, (debilis), wenn sich die Arterie nur wenig erhebt. Er deutet auf sinkende Kräfte. γ) Er ist hart, (durus), wenn die Schlagader dem äussern Drucke widersteht, und sich nicht leicht komprimiren lässt. Es findet ein Krampf in der Arterie statt. δ) Er ist weich, (mollis), lässt sich leicht zusammendrücken, und setzt dem Fortrücken des Blutes kein Hinderniss entgegen.

2) Erscheinungen am Herzen, dessen Bewegungen entweder vermehrt sind, bald ohne bald mit konvulsivischen Zusammenziehungen, (palpitatio cordis); oder vermindert, und zwar so, dass bisweilen von aussen kein Herzschlag fühlbar ist.

3) Erscheinungen, die aus der ungleichen Vertheilung des Blutes unter dem Namen der Congestion hervorgehen. Sie ist doppelter Art. a) Aktiv mit erhöhtem Lebensturgor. Die Gefässe sind in grösserer Thätigkeit, der Puls ist voll, geschwind, die Wärme Röthe und Empfindlichkeit eines Organs sind erhöht. Die reizende Ursache liegt bald an dem Orte, wo sich die Congestion befindet, bald an einem entfernten. b) Passiv, (Stagnation), mit gesunkenem Lebensturgor. Es bleibt das Blut in den Haargefässen unbeweglich stocken, der Puls ist langsam schwach, Mangel an Wärme und Röthe. Die Ursache ist bald verminderte Lebensthätigkeit, bald ein mechanischer Druck, der den Blutlauf hemmt.

Die Causalmomente, welche die Störung hervorbringen, sind folgende.

1)

1) Organische Fehler am Herzen *y*), theils angebohrne, theils im Laufe des Lebens durch mancherlei Ursachen herbeigeführte. Hieher gehören.

a) Eine unvollkommene Entwickelung desselben. Es findet keine Trennung zwischen dem System des arteriösen und venösen Blutes statt. Die Grade der Unvollkommenheit sind verschieden. Entweder stellt das Herz einen

y) J. N. Corvisart essai sur les maladies et les lesions organiques du coeur. Par. 1806. 8.; deutsch Berlin. 1814.

J. Warren cases of organic diseases of the heart. Boston. 1809.

A. Burns observ. on the diseases of the heart. Edinb. 1809.; deutsch Leipz. 1813. 8.

A. J. Testa della malattie del cuore. Bologn. 1810. 8. Tom. III.; deutsch von K. Sprengel. Halle Tom. I. 1813. 8.; dieser Band enthält jene drei Bände des Originals im Auszuge.

F. L. K. Kreisig über die Krankheiten des Herzens. Tom. I. Berl. 1814. 8. Tom. II. zwei Abtheilungen 1815. 1816.

J. C. Hein de istis cordis deformationibus, quae sanguinem venosum cum arterioso misceri permittunt. Gott. 1806. 4.

J. F. Meckel tabulae anatomico-pathologicae. Lips. 1817. Fol. Fasc. I.

einen blossen Sack dar, mit dem die Gefässe in Verbindung stehen; oder man findet nur einen Vorhof und eine Kammer, wo in ersterem sich die Hohlvenen und die Lungenvenen endigen, aus letzterer die Aorta entspringt, von welcher die Lungenarterie ein Ast ist; oder beide Herzhälften sind durch eine Oeffnung in der Scheidewand der Ventrikel mit häufig gleichzeitigem Offenbleiben des eyförmigen Lochs in ihren Höhlen mit einander vereinigt *z*). Der Grund dieser Abweichung liegt im Mangel der Entwickelung der Scheidewand vor der Geburt. Aus dieser Misbildung geht im Leben die Blausucht hervor. Nach dem Tode findet man die rechte Herzhälfte mehr ausgedehnt, die Aorta erscheint erweitert, und hat in einem jeden Ventrikel eine Mündung; die Lungenschlagader hingegen ist sehr

z) Sandifort observ. Tom. I. tab. 2. 3. fig. 1. 2.; Farre pathological researches. Lond. 1814. 8. essay 1, übers. in Samml. für prakt. Aerzte Tom. XXV. p. 373. auch in Meckel's Archiv für die Physiol. Tom. I. p. 221. noch mehrere Fälle Tom. VII. p. 238.; Baillie fasc. I. tab. 6.; J. F. Meckel tab. anat. path. fasc. I. tab. 1. fig. 1.

sehr verengt, fast verwachsen, die Lungen selbst sind klein, schlaff, und wenig ausdehnungsfähig.

b) Eine fehlerhafte Lage. Wir finden folgende Fälle. Das Herz hängt in Misgeburten aus der Brusthöhle hervor, weil das Brustbein fehlt. Es wird im Laufe des Lebens durch Wasser, Eiter, Blut verschoben. Es hat eine senkrechte und tiefere Stellung. Es liegt verkehrt mit der Spitze nach der rechten Seite. Hieraus erwächst aber kein Nachtheil, da gemeiniglich alle übrigen mit dem Herzen verbundenen Gefässe gleichfalls eine andere Lage zeigen.

c) Eine fehlerhafte Grösse mit und ohne Erweiterung *a*). Es ist zu klein, ein angebohrner Fehler. Es ist vergrössert, entweder durch die Zunahme der Substanz ohne Erweiterung der Höhlen; oder es ist aneurysmatisch ausgedehnt.

d)

a) Meckel in mem. de Berlin. An. 1750. p. 163. An. 1756. p. 46.; Baille a series of engravings fasc. I. tab. 3. fig. 1.; Walter in mem. de Berlin. An. 1785. tab. 4. fig. 1. (b); J. F. Meckel tab. anat. path. fasc. I. tab. 3.

d) Zerreissung der Substanz *b*). Sie findet an allen Höhlen statt; laut der Erfahrung aber häufiger an der linken Kammer. Die Ursache ist bald ein Hinderniss am Anfangstheil der Arterien; bald Folge einer Erosion, einer äussern Gewaltthätigkeit, einer nicht penetrirenden Verwundung der Substanz.

e) Entzündung, Vereiterung, Verknöcherung *c*). Seltener ist die Substanz von einer Entzündung ergriffen, häufiger der seröse Ueberzug. Man findet alle oben angegebenen Erscheinungen einer entzündeten serösen Membran, und ein stärkeres oder schwächeres Verwachsen mit dem Herzbeutel. Folgt auf Entzündung Verknöcherung einiger Stellen, so haben diese ein weissgraues hornartiges Ansehen, und sind knorpelartig hart anzufühlen. Durch Eiterung wird die Substanz aufgelösst, und zerstört.

f) Wahre Polypen auf der innern Oberfläche des Herzens *d*). Es sind faserige mit den Fleisch-

b) Mummsen diss. de corde rupto. Lips. 1764. 4. c. t. aen.

c) Baillie l. c. fasc. I. tab. 5.

d) Gaertner diss. de polypo cordis in specie infan-

Fleischbündeln des Herzens innig verwachsene Körper von dunkelrother Farbe, und Produkte einer vorangegangenen Entzündung der Membran des Herzens. Ihr Daseyn ist selten, und daher von vielen bezweifelt worden.

g) Fehler der Klappen und des ganzen sehnigen Apparats *e*). Bald sind sie verdickt, verknöchert, und unbeweglich; bald zerrissen oder zerfressen; bald sitzen Auswüchse auf ihnen. Die Erfahrung lehrt, dass die Klappen der linken Herzhälfte an beiden Oeffnungen diesen Fehlern unterworfen sind, von denen der rechten aber kein Beispiel vorhanden ist.

2)

infantum. Würzb. 1810. 8. c. t. aen.; Cheston in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XI. p. 226. Meckel in tab. anat. path. fasc. I. tab. 7.

e) Baillie l. c. fasc. I. tab. 2. fig. 1–4.; Meckel diss. de conditionibus cordis abnormibus tab. 3. fig. 3. 4. 5. tab. 5.; Sandifort in observ. T. I. tab. 3. fig. 6.; J. F. Meckel tab. anat. path. fasc. I. tab. 4. 5. 6.; Hogdson treatise on the diseases of arteries tab. I. fig. 6. 7.; C. A. Hering comment. de osteogenesi valvularum cordis praeternaturali. Lips. 1820. 4.

2) Organische Fehler der das Herz umgebenden Theile. a) Abweichungen des Herzbeutels *f*) vom Normalzustande: als Entzündung und Verwachsen mit dem Herzen. — Zerstörung durch Eiter. — Entwickelung von Hydatiden. Diese findet man blos am Herzbeutel, nie am Herzen selbst. Was man dafür ausgiebt, sind blos Ausdehnungen der kleinern Blutgefässe durch Luft, welche sich durch die Fäulniss entwickelt hat. — Ausartung des Herzbeutelwassers. Es ist in zu grosser Menge vorhanden, (hydrops pericardii), bis zu mehreren Pfunden. Das Wasser ist bald klar und durchsichtig; bald bräunlich mit Flocken untermischt, die sich auf das Herz niederschlagen; bald vom Blute roth gefärbt, ohne Zerreissung eines Gefässes, indem wahres Blut von den Haargefässen der serösen Membran ausgeschieden ist. b) Fehler des Brustkastens, der Lungen, und fremde Stoffe, welche die Brusthöhle anfüllen. Von diesen wird beim Athemholen die Rede seyn.

3) Organische Fehler der Blutgefässe (§. 12.).

4)

f) J. G. WALTER in nouv. Mem. de Berlin. T. IV. p. 57. An. 1785.

4) Abweichung der innern Wechselwirkung. Sie bezieht sich auf eine fehlerhafte Bewegung des Herzens, die nicht aus organischen Hindernissen, sondern aus dem pathologischen Einflusse entfernterer Organe, oder der Säfte hervorgeht. Man beobachtet hier eine Störung der Funktion durch erhöhte Sympathie. a) Zwischen dem Herzen, dem Gefässsystem und dem Blute. Entweder ist die fehlerhafte Quantität und Mischung des Blutes die primäre Ursache; oder die fehlerhafte Bewegung des Gefässsystems. b) Zwischen ihm und den Lungen vermittelst der Blutgefässe. Alles was die Lungen zu einer geschwinderen Bewegung zwingt, erzeugt auch eine geschwindere Bewegung des Herzens. c) Zwischen ihm und den Verdauungsorganen, sowohl vermittelst der Nerven als auch der Blutgefässe, indem Blutkongestionen nach dem Herzen hervorgebracht werden. d) Zwischen ihm dem Gehirn und den psychischen Thätigkeiten vermittelst der Nerven; besonders zwischen ihm und dem Gemüth, in wie fern, wenn letzteres aufgeregt wird, das Herz einen grossen Antheil nimmt.

Zwei-

Zweites Kapitel.

Von der Säftebildung, und der Einsaugung.

§. 45.

Die Säftebildung g).

Mit dem Blute und seinem Umlaufe stehen die Erzeugung der Säfte und die Einsaugung in der genauesten Verbindung. Denn erstere hängt vorzüglich vom Blute ab, und durch letztere werden nicht nur neue Stoffe zur Blutbereitung geliefert, sondern dieselbe auch befördert.

Die Säftebildung, nicht sehr richtig Absonderung, (secretio), genannt, ist diejenige Lebensfunktion im Organismus, wo aus der Blutmasse allerlei, theils unter sich selbst, theils vom Blute verschiedenartige Feuchtigkeiten in mancherlei Organen erzeugt werden. Sie erscheinen bald tropfbar, bald gasförmig

Der

g) Haller elem. phys. Tom. II. p. 359.
F. L. Kreysig de secretionibus in universum. Spec. I. II. Lips. 1794. 4.
E. Home Hints on the subject of animal secretions; in phil. transact. Y. 1809. p. 385.
P. Mascagni nova per poros inorganicos secretionum theoria. Rom. 1793. 8. Tom. II.; deutsch Leipz. 1799. 8. Tom. II.

Der Zweck ihrer Bildung ist vierfach. Er bezieht sich auf das Ausscheiden unnützer Stoffe, auf die Bereitung der nährenden Bestandtheile, auf die Unterhaltung der Beweglichkeit der Organe, und auf die Fortpflanzung.

Die mancherlei Säfte, so wie sie in den Organen erzeugt sind, finden sich nicht vorher als solche im Blute, sondern werden von den Haargefässen erst gebildet. Die entfernteren oder die Urstoffe eines Saftes sind allerdings in ihm vorhanden. Aber wie erzeugt sich nun in einem Organ der specielle Saft? Durch was für ein Verfahren werden die Bestandtheile vereinigt, und vielleicht auch umgeändert? Diese Handlungsweise ist bis jetzt ein unauflösliches Räthsel. Wir können uns nur einen gewissen chemischen Process denken, der unter der Leitung der specifischen Lebensthätigkeit des Organs steht. Daher finden wir auch, dass, wo wir einen gleichen Bau an den Organen antreffen, auch ein gleicher Saft zum Vorschein komme.

Die Leichtigkeit und Geschwindigkeit der Bildung hängt ab von dem normalen Zustande des Organs; von der Energie der ihm einwohnenden Lebensthätigkeit; und von der Menge der im Blute liegenden Stoffe, aus welcher der Saft hervorgehen soll.

Das

Das Fortrücken und Sichtbarwerden eines gebildeten Saftes wird entweder durch die Ausführungsgänge vermittelt, die ihn vermöge einer peristaltischen Bewegung nach dem Orte seiner Bestimmung leiten; oder das Abgeschiedene tritt ohne dieselben auf einer freien Oberfläche hervor. Diesen Akt nennt man speciell Aushauchung. Man muss daher die gasförmigen Ausscheidungen von den Ausführungen ponderabler Stoffe unterscheiden. Die letztern werden erst durch die Thätigkeit der Haargefässe aus dem Blute gebildet, und dann durch Kanäle ausgeführt. Die erstern hingegen bedürfen der Haargefässe nicht. Sie sind schon im Blute vorhanden, und entweichen durch die Poren der Gefässe.

Im gesunden Zustande des Organismus erscheinen die Säfte in ihrer normalen Menge und Qualität, und die Organe besitzen die zweckmässige Form, und den gehörigen Grad der specifischen Lebensthätigkeit. Beide wirken daher gegenseitig normal auf einander.

Anders verhält sich aber die *pathologische Ansicht.* Tritt nämlich eine Abweichung in dem Sekretionsgeschäfte ein, so liegt die erste Bedingung bald in einer fehlerhaften Wirkung der Lebensthätigkeit, wodurch die Säfte abnorm

entwickelt werden; bald leiden die Säfte zuerst, wirken auf das Organ ein, und erregen eine krankhafte Reaktion desselben. Demnach zieht eine Abweichung die andere nach sich (§. 23.). Wir bemerken im Allgemeinen eine vierfache pathologische Abänderung, nämlich:

a) Vermehrung der Absonderung. Sie kann so heftig werden, dass dem Leben Gefahr droht. Die Causalmomente sind folgende. Bald erhöhte Lebensthätigkeit der Gefässe, als Sthenie oder Erethismus; durch reine Schwäche der Gefässe kann wohl keine Erhöhung der Sekretion statt haben, denn wo die Gefässthätigkeit erloschen ist, verschwindet auch die Säftebildung. Bald normale Lebensthätigkeit beim Ueberfluss secernirender Stoffe. Bald die Wechselwirkung der Organe, die sich einander in der Sekretion unterstützen; hierauf beruht die Idee der vikariirenden Thätigkeit, und der Metastase.

b) Verminderung derselben oder ein völliges Aufhören. Die Ursachen sind: Mangel an reizenden Stoffen, und träge Wirksamkeit der Gefässe; Krampf aus erhöhter Wirksamkeit derselben; unvollkommene Beschaffenheit des Blutes; Degeneration eines Organs.

c)

c) Veränderung des gebildeten Saftes. Diese bezieht sich sowohl auf die Menge, als auch auf die Beschaffenheit. Ja es entwickeln sich neue Stoffe, die eine Krankheit unterhalten, und fortpflanzen können.

d) Ausscheidung krankhafter im Blute vorhandener Stoffe.

§. 46.

Die Einsaugung h).

Sie ist diejenige Funktion, wo durch eigenthümliche Thätigkeit des Lymphsystems mancherlei Stoffe, theils schon einmahl secernirte, theils fremdartige sowohl nützliche als auch schädliche der Blutmasse zugeführt werden.

Dass

h) E. Platner physiologia systematis vasorum absorbentium. Lips. 1793.

G. J. Wolff Abhandlung über den Nutzen der Lymphgefässe; aus dem Holländ. Leiningen. 1795. 8.

J. Ch. F. Isenflamm diss. de absorptione sana. Erlang. 1791. 8.

J. Th. Walter in Mem. de Berl. An. 1786. 1787. Auch fast in allen Schriften, welche das Lymphsystem anatomisch erläutert haben, ist von diesem Gegenstande die Rede.

Dass überhaupt eine Einsaugung statt habe, beweiset eine grosse Reihe von Erscheinungen. 1) Wir kennen bestimmt drei Stellen, wo sie geschieht, und schliessen hieraus auf die Absorption im übrigen Organismus. Diese sind die äussere Oberfläche des Körpers, die schleimigen und serösen Membranen, und das Zellgewebe. 2) Ein Druck auf die Venen und Lymphgefässe bringt eine wässerige Geschwulst unter dem gedrückten Theile hervor. 3) Das Unterbinden oder Zerreissen des Brustganges hat den Tod zur Folge. 4) Nach der Aufnahme eines Ansteckungsstoffes sieht man vorzüglich krankhafte Erscheinungen im Lymphsystem. 5) Der Chylus wird offenbar eingesogen.

Die absorbirten Stoffe können auf einem doppelten Wege ins Blut gelangen.

1) Durch die Lymphgefässe und den Brustgang. Das Daseyn dieses Weges ist keinem Einwurfe unterworfen.
2) Durch die Lymphgefässe ohne den Brustgang, indem sich erstere mit den Venen verbinden *i*). Da die Venen in Ansehung des dynamischen Verhältnisses von den Lymphgefässen sich bedeutend unterscheiden, so hat es den Anschein, dass

i) V. Fohmann über die Verbindung der Saugadern mit den Venen. Heidelb. 1821. 8.

dass auf diesem Wege nur durch letztere allein Stoffe in die Blutmasse dringen können, ohne den Brustgang zu durchlaufen. Oder, darf diese Ansicht nicht gelten, so ist man genöthigt, den Venen gleichfalls eine Einsaugungsthätigkeit beizulegen *k*), obgleich ihr mehr passiver Charakter dieselbe nicht vermuthen lässt. Indessen geben viele Erscheinungen ganz klar das Daseyn des zweiten Weges an: als die scheinbare Abwesenheit einsaugender Gefässe an mehreren Organen; die schnelle Einwirkung mehrerer Gifte, z. E. das der Klapperschlange, das Upasgift, die nux vomica; die geschwinde Resorption und Ausscheidung von grossen Quantitäten einer Flüssigkeit; das Daseyn von Färbestoffen in dem Blute der Gekrös-

k) Emmert in den Tübinger Blättern f. d. Naturwissenschaft. Tom. II. p. 97.; Magendie und Delille in Meckel's Archiv f. d. Physiol. Tom. II. p. 250.; A. C. Mayer in Meckel's Archiv Tom. III. p. 485.; Westrumb ebendas. Tom. VII. p. 525.; Segalas l. c. p. 562. F. Tiedemann und L. Gmelin Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal ins Blut gelangen. Heidelb. 1820. 8.; Seiler und Ficinus in der Zeitschrift für Natur- und Heilkunde 1822. Tom. II. Heft 3. p. 317.

krösvenen; der Uebergang des eingespritzten Quecksilbers aus den Lymphgefässen des Magens und Darmkanals in die Pfortader; das Auffinden von Rhabarber, blausaurem Kali u. s. w. im Harn nach unterbundenem Brustgange; die schnelle Einwirkung des Opiums und Camphers.

Allein die Funktion der Lymphgefässe des ersten Weges beschränkt sich nicht blos auf das Hinleiten der Stoffe zur Blutmasse, sondern sie tragen wesentlich zur Animalisation derselben bei. Dadurch unterscheidet sich vorzüglich der physiologische Einfluss des ersten Weges vom zweiten. Denn alles, was die Mündungen der Lymphgefässe berührt, wird aufgenommen, aber der letztere Weg überliefert dem Blute mehrentheils Stoffe, die als etwas Fremdartiges bald wieder ausgestossen werden; dahingegen der erste die Stoffe geschickter macht, die Natur des Blutes annehmen zu können. Dieser Akt der Animalisation wird vorzüglich von den Lymphdrüsen vollführt. Die Beweise sind: die grössere Aehnlichkeit der Lymphe mit dem Blute, je näher sie dem Brustgange gekommen ist; die Atrophie der Kinder; die skrophulöse Anlage.

Die in dem Einsaugungssystem und dem Brustgange enthaltene Flüssigkeit heisst *Lymphe*.

Sie

Sie ist klar, dünnflüssig, und durchsichtig, ausgenommen in dem Brustgange, wenn der Chylus hinzugetreten ist. An der Luft gerinnt sie zu einer zitternden Gallert, besitzt keine Spur von Kügelchen, und ihre gelbliche Farbe lässt auf etwas Eisenoxyd schliessen. Sie ist zusammengesetzt theils aus Stoffen, die von aussen aufgenommen sind, theils aus schon einmal secernirten und wieder eingesogenen Flüssigkeiten. Bis jetzt aber hat man nie färbende und riechende Substanzen in ihr sinnlich wahrnehmen können, ob diese sich gleich durch den Augenschein und durch Reagentien in andern Flüssigkeiten und festen Theilen des Körpers nachweisen lassen. Letztere scheinen demnach durch den zweiten Weg in die Blutmasse eingedrungen zu seyn.

Das Einsaugen und Fortrücken der Stoffe bewerkstelligen folgende Kräfte und Hülfsmittel; die physische Anziehungskraft und die Irritabilität *l*) der einsaugenden Gefässe; die Klappen; die Pulsation der benachbarten Arterien; die Muskelbewegungen; das, wie an den Venen, gleiche Gesetz, dass die Höhle der gesammtenn Zweige des

l) B. G. SCHREGER de irritabilitate vasorum lymph. Lips. 1789. 8.

BOEKMANN diss. de hydrope et vasorum lymph. irritabilitate. Erlang. 1800.

des Lymphsystems grösser ist, als die des Brustganges; die zahlreichen Anastomosen. Durch diese Hülfsmittel wird die eingesogene Flüssigkeit aufwärts bewegt, und grösstentheils in die linke innere Jugularvene ergossen. Die Klappe an der Oeffnung des Brustganges dient dazu, das Eintreten des Blutes in diesen Kanal zu verhüten, den Austritt der Lymphe aber zu erlauben.

Im gesunden Zustande herrscht ein Gleichgewicht zwischen Sekretion und Absorption, das sich auf die normale Erhaltung der Quantität und Qualität der entstandenen Säfte bezieht. Wird dasselbe gestört, so erscheint der *pathologische Zustand* der Einsaugung auf eine doppelte Weise; bald vermehrt durch die erhöhte Irritabilität der Gefässe, oder durch die verstärkten Reize; bald vermindert, ja völlig unterdrückt durch organische Fehler des Lymphsystems (§. 12.), oder durch verminderte Wirksamkeit der Gefässe. Aus diesem aufgehobenen Gleichgewichte zwischen Sekretion und Einsaugung geht nun das Entstehen der mancherlei Wasseransammlungen, (hydropes), hervor. Wir bemerken zwei verschiedene Momente, die sie veranlassen. 1) Die Wasseransammlung ist das Erzeugniss einer regelwidrigen vermehrten Abscheidung der entweder zur Ausdünstung oder zur Ernährung bestimmten Flüs-

Flüssigkeit. Wie sich hiebei die Einsaugung verhält, ob sie völlig unterdrückt ist, oder mit der erhöhten Absonderung nicht gleichen Schritt zu halten vermag, erkennt man aus den Erscheinungen nicht deutlich. Der Sitz der fehlerhaften Absonderung ist im Capillarsystem. Sie ist bald allgemein, bald partiell auf ein Organ beschränkt. Die Ursache der regelwidrigen Abscheidung ist begründet. a) In dem Zustande der Lebensthätigkeit des Capillarsystems, die bald erhöht, bald geschwächt seyn kann. b) In der fehlerhaften Beschaffenheit des Blutes, indem die zur Bereitung des Nahrungsstoffes bestimmten Organe, namentlich die Leber, Milz, und Gekrösdrüsen zur Erfüllung ihrer Funktion untüchtig sind, also Stoffe aus dem Blute geschieden werden, welche die gehörige Qualität nicht besitzen. 2) Die Wassersammlung ist das Erzeugniss einer verhinderten Resorption, und der Sitz ist in den Lymphgefässen. Man nimmt an, es hätten diese Gefässe bald ihre dynamische Thätigkeit verloren, bald sey diese zu sehr erhöht, und es folge Krampf. Allein es fehlen hier die aus richtigen Beobachtungen hervorgehenden Beweise. Es findet nur der einzige Fall statt, dass durch ein mechanisches Hinderniss die Absorption oder vielmehr das Fortrücken der Lymphe gestört ist.

Drittes Kapitel.

Die Entwickelung der ernährenden Stoffe in den Verdauungsorganen, und das Ergiessen derselben ins Blut m).

§. 47.

Ueberblick der Funktionen der Verdauungsorgane.

Die Funktionen der Verdauungsorgane sind doppelter Art.

a) Diejenigen, wo die Nahrungsmittel in fester und flüssiger Form aufgenommen und zersetzt werden, dazu dienen der Schlund, die Speiseröhre, der Magen, und dünne Darm; wo die nährenden Stoffe herausgezogen, animalisirt, und dem Blute überliefert werden, die Milchgefässe und ihre Drüsen; wo der unnütze Rest aufgehoben, und zu gewissen Zeiten ausgeworfen wird, der dicke Darm.

b) Diejenigen, wo Säfte gebildet werden, um die Verdauung und Entwickelung des nährenden Stoffs zu befördern; nämlich die Galle, erzeugt von der Leber und Milz; und eine speichelartige Feuchtigkeit, abgesondert vom Pankreas.

Alle

m) Haller elem. phys. Tom. VI. VII.
Treviranus Biologie. Tom. IV. p. 279.

Alle diese Organe werden, der Schlund die Speiseröhre und das untere Ende des Mastdarms ausgenommen, von dem *Bauchfell* überzogen. Diese einfache seröse Membran ist ganz allein für die angegebenen Organe bestimmt, schliesst daher die Harnwerkzeuge und die Genitalien fast ganz aus, und bedeckt sie nur hin und wieder, doch im weiblichen Körper mehr als im männlichen. Sie umkleidet aber nicht blos im Allgemeinen den Umfang der Bauchhöhle, sondern pflanzt sich auch gegen die obigen Organe fort, bildet bedeutende Duplikaturen, und verleiht jenen eine äussere Hülle. Die ganze Membran mit ihren Fortsätzen dient dazu, die Lage der obigen Eingeweide zu sichern, die Beweglichkeit mehrerer zu befördern, und das Reiben derselben gegen einander bei den mannigfaltigen Bewegungen des Körpers zu verhüten. Daher ist ihre innere Oberfläche stets nass von einer gasartigen Feuchtigkeit, welche secernirt gleich wieder eingesogen wird, und die Schlüpfrigkeit der Organe erhält.

Pathologisch ist diese Membran vorzüglich einer zwiefachen Krankheit unterworfen. 1) Der Entzündung, (peritonitis). Sie bietet die gleichen Erscheinungen dar, wie eine jede seröse Membran in diesem Zustande. Wegen der so grossen Aus-

breitung des Bauchfells werden nach dem Grade der Entzündung mehrere Organe mit in das Leiden gezogen. Das Ausschwitzen der plastischen Lymphe ist bedeutend, und man findet sie auf den Eingeweiden in Schichten abgelagert. Daher auch die mancherlei Verwachsungen, die Verdickung, und Erhärtung dieser Membran. 2) Der Wasseranhäufung, Bauchwassersucht, (ascites). Es zeigen sich folgende Fälle. a) Das Wasser ist frei zwischen den Eingeweiden ergossen. Es hat eine trübe Beschaffenheit, enthält viele Flocken, ist von gelblicher oder röthlicher Farbe, und an Menge sehr beträchtlich. Zugleich findet man nach dem Tode Degenerationen an mehreren Organen, namentlich an der Leber, und Milz. b) Das Wasser befindet sich in eingeschlossenen Behältern innerhalb der Bauchhöhle, (hydrops saccatus), bald in den Duplikaturen dieser Membran namentlich des Netzes, bald in eigenen serösen Behältern, als Hydatiden. Diese liegen entweder frei in der Bauchhöhle, oder sind mit einem Organ verbunden. Ihre Höhle ist einfach, oder durch Blätter in mehrere Räume getrennt. Das in ihnen befindliche Wasser hat gemeiniglich eine mehr gelatinöse Beschaffenheit. c) Das Wasser befindet sich ausserhalb der Bauchhöhle, zwischen der Bauchhaut und den Bauchmuskeln

in

in dem Zellgewebe. Es trennt sich alsdann die Bauchhaut von ihren Muskeln, wird nach hinten getrieben, und bedeckt die Eingeweide des Unterleibes so vollständig, dass man, wenn nach dem Tode das Wasser abgelassen ist, man jene Eingeweide gar nicht sieht. Die Bauchhaut zeigt sich verdickt, die Bauchmuskeln dagegen sind äusserst dünn. Die Quantität des Wassers ist oft ungeheuer. Die Eingeweide sind häufig gesund, nur mehr zurückgedrängt und blass.

§. 48.

Der Hunger und Durst.

Der *Hunger n*) ist eine unangenehme Aeusserung des Gemeingefühls im leeren Magen, begleitet von einer anfangenden Ermattung des ganzen Körpers, die das Bedürfniss zum Ersatz der Materie und der Kräfte anzeigt. Als Trieb sieht man ihn an, wenn der Mensch durch ihn ange-

n) Roose in anthropolog. Briefen. No. 2.
Dumas in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XXI. p. 155.
Savigay observations sur les effets de la Faim et de la Soif eprouvées apres le naufrage de la Fregatte du Roy la Meduse en 1816. Par. 1818.

gespornt wird, Nahrungsmittel in sich aufzunehmen. Im ersten Fall bemerkt der innere Sinn die eigenthümliche Empfindung; im andern strebt er dahin, jene Empfindung zu entfernen.

Den wahren Hunger muss man vom scheinbaren wohl unterscheiden. Bei ersterem liegt eine vom Magen aus erweckte Empfindung zum Grunde. Sie wird durch ein doppeltes Moment erzeugt. Das eine ist die specifische Sensibilität der Magennerven; das andere der säuerliche Magensaft, der jene Nerven eigenthümlich reizt. Der scheinbare Hunger liegt gar nicht im Magen, sondern wird durch die Phantasie blos als Vorstellung erzeugt. Der Mensch glaubt hungrig zu seyn.

Pathologisch weicht er auf verschiedene Weise ab. Er ist zu stark, (bulimus); oder zu schwach, oder fehlt gänzlich, (anorexia); oder erscheint als krankhafte Lüsternheit, (pica). Durch Entziehung der Nahrungsmittel erleidet der Mensch den Hungertod. Der Fall ist dreifach. Entweder ist der Hungertod unfreiwillig an einem übrigens gesunden Individuum. Hier finden wir die Erscheinungen des Erbrechens, des Magenkrampfs, der Wuth, und Raserey, mit darauf folgender allgemeiner Schwäche des Körpers und Geistes, und anfangender chemischer Zersetzung der Säfte. Oder er ist unfreiwillig an einem körperlich kran-

ken

ken Subjekte. Oder er ist freiwillig an einem psychisch Leidenden. In beiden letztern Fällen beobachten wir die obigen Erscheinungen nicht.

Der *Durst* als unangenehme Aeusserung des Gemeingefühls erscheint unter der Gestalt einer lästigen Trockenheit im Munde, am Gaumen, und im Schlunde. Die Ursache der Trockenheit liegt in einem Mangel an Ausdünstung auf der Schleimmembran der genannten Organe. Sie wird bewirkt; bald durch einen wahren Mangel an Feuchtigkeiten im Blutsysteme; bald durch einen Reiz, der Krampf in den aushauchenden Gefässen erregt, und die Absonderung der Feuchtigkeiten unterdrückt.

§. 49.

Die Veränderungen der Nahrungsmittel in der Mundhöhle.

Diese Veränderungen bestehen im Zerkauen und der Insalivation; zugleich fängt schon einiges Einsaugen der nährenden Stoffe an, die von den Lymphgefässen der Lippen, und der Schleimhaut des Mundes überhaupt aufgenommen werden.

Zum *Zerkauen* der Speisen, (masticatio), dienen. a) Die Zähne, welche sie theils zerreissen, die Schneide- und Eckzähne; theils zermalmen, die Backenzähne. b) Die Muskeln des Unterkiefers; einige heben ihn auf, und bewegen ihn

vor und zurück, nämlich die Musc. masseteres, temporales, und pterygoidei interni; andere ziehen ihn herab, die sich zwischen dem Unterkiefer und dem Zungenbein befinden, besonders aber die Musc. digastrici; andere schieben ihn zur Seite, nämlich die Musc. pterygoidei externi. Man bemerkt demnach an dem Unterkiefergelenke eine wahre Arthrodie. c) Die *Zunge* und die Musc. buccinatores, die als Antagonisten gegen einander wirken, um die Speisen unter die Zähne zu werfen.

Pathologisch wird die Mastikation gestört, durch Fehler der Zähne, der Kiefer und der ihnen zugehörigen Muskeln, der Zunge, und der Schleimmembran des Mundes.

Unter *Insalivation* o) versteht man die Vermischung des Speichels mit den Speisen. In der Mundhöhle befindet sich eine dreifache Feuchtigkeit unter dem allgemeinen Nahmen des Speichels, nämlich Wasser, Schleim, und eigentlicher Speichel. Letzterer wird von eigenen Organen den Speicheldrüsen erzeugt. Die grösste, Glandula parotis, liegt an der Seite des Kopfs vor dem Ohre, bedeckt zum Theil den Musc. mas-

o) M. Schurig sialalogia. Dresd. 1723. 4.
J. B. Siebold historia systematis salivalis. Jen. 1797. 4.

masseter, den Ast des Unterkiefers, und die Arteria und Vena temporalis, füllt den Raum hinter dem Winkel des Unterkiefers aus, und wird nach unten und hinten vom Processus styloideus begrenzt. Ihr Ausführungsgang, Ductus stenonianus, tritt am obern Theil der Drüse hervor, geht über den Masseter, senkt sich gegen den buccinator, durchbohrt, indem er sich etwas erweitert, diesen Muskel, und endigt sich mit einer engern nicht hervorragenden Mündung in der Gegend des ersten und zweiten Backenzahns des Oberkiefers im Munde. Eine zweite, Glandula submaxillaris, liegt an der innern Seite des Winkels des Unterkiefers zwischen dem Musc. digastricus und mylohyoideus. Ihr Ausführungsgang, Ductus whartonianus, läuft auf dem Musc. mylohyoideus gegen das Zungenbändchen. Eine dritte, Glandula sublingualis, befindet sich über dem Musc. mylohyoideus. Der Ausführungsgang, Ductus bartholinianus, verbindet sich mit dem vorigen, und beide öffnen sich gemeinschaftlich vermittelst einer Papille neben dem Zungenbändchen. Ausser diesen geben noch viele einzelne zwischen den Muskeln am Munde zerstreute Drüsen den Speichel her.

Der Speichel ist eine dünne, helle, etwas weniges gesalzene, und im gesunden Zustande

geschmacklose Flüssigkeit. Chemisch *p*) untersucht enthält er grösstentheils Wasser, etwas Eyweissstoff, Kochsalz, phosphorsauren Kalk, vorzüglich aber eine Säure als Milchsäure *q*), wodurch er geschickt wird, chemisch auf die Speisen einwirken zu können. Ausserdem trägt er noch zum Anfeuchten der Zunge bei, und befördert dadurch die Funktion des Geschmacks.

Die Menge des täglich ausgesonderten Speichels ist nach pathologischen Beobachtungen zu urtheilen, sehr bedeutend. Seine Se- und Exkretion wird auf einem doppelten Wege zu Stande gebracht. a) Dynamisch wirkt die Irritabilität der Drüsen und ihrer Ausführungsgänge auf einen Reiz, mag er physisch oder psychisch seyn. b) Mechanisch werden sie von den Muskeln erschüttert und gepresst, worauf und zwischen welchen sie befindlich sind. So wird die Parotis gedrückt vom masseter und buccinator; die Gland. submaxillaris vom biventer und mylohyoideus und geniohyoideus; die kleinen zerstreuten Drüsen von den Muskeln, zwischen welchen sie liegen.

Patho-

p) Brugnatelli in Journ. de Phys. T. XXXIII. p. 214.
W. Brande in phil. transact. Y. 1809. p. 380.

q) Treviranus Biologie. Tom. IV. p. 550.

Pathologisch weicht der Speichel auf eine doppelte Weise ab *r*), theils in Rücksicht der Menge, theils der Qualität nach, so dass er sogar in Conkretionen als Speichelsteine *s*) übergehen kann, oder sich unter gewissen Umständen ein Stoff in ihm entwickelt, welcher eine specifike Krankheit, die Hydrophobie, erregt.

§. 50.

Das Niederschlucken t).

An der Handlung des Niederschluckens, (deglutitio), beobachten wir zwei Momente. In dem er-

r) Broklesby de saliva sana et morbosa. L. B. 1745. 4.

s) Scherer diss. de calculis ex ductu salivali excretis. Argent. 1738.; in Halleri diss. pract. Tom. I.

Müller in Hufeland's Journ. Jan. 1811. p. 97.

t) Ch. Ludwig diss. de deglutitione naturali et praepostera. Lips. 1737.; in Halleri diss. anat. Tom. I. p. 197.

F. B. Albin diss. de deglutitione. L. B. 1740; Halleri diss. anat. Tom. VII. P. 1. p. 1.

P. J. Sandifort mechanismus deglutitionis verticali sectione narium oris faucium illustratus. L. B. 1805. 4.

ersten wird der Bissen vom Munde gegen die Speiseröhre gedrängt, eine willkührliche Bewegung; im zweiten geht er durch diesen Kanal zum Magen, eine unwillkührliche Bewegung.

1) In dem ersten und am meisten verwickelten Momente wirken vorzüglich.

a) Die Zunge, welche mit dem Zungenbein in Verbindung stehend, vermöge der verschiedenen Muskeln, nämlich des auf jeder Seite liegenden Musc. styloglossus, hyoglossus, genioglossus, und ihrer eigenthümlichen Muskelsubstanz, sich als ein äusserst bewegliches Organ darstellt. Sie sammelt den zerkauten Bissen auf ihrer Oberfläche, hebt sich von vorn nach hinten in die Höhe, und schiebt den Bissen in den Schlund. Die M. styloglossi verrichten das Aufheben der Zungenspitze, und das Zurückziehen des Organs selbst; die hyoglossi ziehen die Zungenwurzel herab; die genioglossi stellen nach verrichtetem Niederschlucken die ruhige Lage der Zunge wieder her.

b) Die Musc. buccinatores, welche die Seitenwand der Mundhöhle bedeckend, sich vermittelst des Musc. buccopharyngeus bis zum Schlunde erstrecken, und einen muskulösen

Kanal

Kanal bilden, der den Bissen bis zu jenem Organ geleitet.

c) Der Schlund selbst, welcher nach vorn den Kehlkopf umfassend, inwendig aus der fortgesetzten Schleimhaut des Mundes und der Nase besteht, die nach aussen von drei Muskeln, Constrictores pharyngis, umgeben wird, von denen der untere sich am meisten frei und unbedeckt darstellt. Er wird im gleichen Augenblicke aufwärts gezogen, durch den M. stylohyoideus stylopharyngeus und digastricus, erweitert durch den M. stylopharyngeus, und empfängt den Bissen. Durch ihn und die Willkühr gereizt, verengen sich die Constrictores pharyngis von oben nach unten, indem der mit ihnen zugleich aufgehobene Kehlkopf für sie einen festen Punkt abgiebt, und treiben den Bissen in die Speiseröhre.

Während derselbe den angegebenen Lauf nimmt, müssen mehrere Oeffnungen verstopft werden, in die er sonst treten könnte. a) Die Oeffnung des Mundes vermittelst der aufgehobenen Zunge. b) Der Eingang in den Kehlkopf durch den herabgedrückten Kehldeckel *u*), und

u) M. Magendie mem. sur l'usage de l'epiglotte

und die Musc. arytaenoidei obliqui und transversus, welche die Stimmritze verschliessen. c) Die hintern Oeffnungen der Nase, und die Mündungen der eustachischen Röhren durch den weichen Gaumen. Dieser bewegliche, in der Mundhöhle quer laufende Theil hat in der Mitte das Zäpfchen, von dem seitwärts ein Bogen gegen die Zunge fortgeht, der sich in zwei Schenkel spaltet, zwischen welchen sich die Tonsillen befinden. Seine vordere Fläche wird von der Schleimmembran des Mundes, die hintere von der der Nase gebildet. In dieser Duplicatur liegen die Muskeln, um den Theil zu bewegen; nämlich die hebenden als der Musc. levator und tensor veli palatini, die von oben nach unten zu ihm herabgehend denselben ausspannen und aufwärts ziehen, wodurch die Choanae geschlossen werden; die herabziehenden als der Musc. pharyngo- und glossopalatinus, die in den Schenkeln des Bogens liegend von unten heraufgehen, und weil sie ihren festen Punkt an der Zunge und am Schlunde haben, den weichen Gaumen wieder in seine hängende Stellung zurückführen. Dieses Organ sowohl, als die Tonsillen, und die Haut der Zungenwurzel geben viel Schleim her, der

glotte dans la deglutition. Par. 1813. 8.; er zweifelt an dieser Verrichtung des Kehldeckels.

der den Bissen einhüllt. Sobald derselbe die Speiseröhre erreicht hat, hört die Spannung aller angegebenen Organe auf, und sie kehren in ihre gewohnte ruhige Lage zurück.

2) Im zweiten Momente läuft der Bissen durch die Speiseröhre, einen Kanal, der durch das hintere Mediastinum in die Cardia des Magens übergeht. Er ist nach aussen von einer Muskelhaut umgeben, die aus länglichen und darunter liegenden Querfasern besteht, unter welchen man die aus dem Schlunde fortlaufende Schleimhaut antrifft. Im ruhigen Zustande ist die Speiseröhre zusammengefallen, und luftleer. Durch den Reiz des Bissens wird aber ihre Muskelhaut zur Thätigkeit angetrieben, die ihn vermittelst der wurmförmigen Bewegung, welche an diesem Organ ihren Anfang nimmt, in den Magen leitet. Der Bissen nämlich dehnt jedesmahl eine Stelle dieses Kanals aus, und treibt zugleich die hintere Wand der Luftröhre nach vorn. Geschieht dieses schnell und in einem geringe Grade, so verspürt man keine Unbequemlichkeit; wird aber die Speiseröhre in einem stärkern Grade ausgedehnt, indem der Bissen zu vielen Raum einnimmt, so empfindet man eine Aengstlichkeit, weil das Athmen wegen Verengerung der Luftröhre er-

schwert

schwert ist. An der ausgedehnten Stelle verengen sich die Querfasern, und die länglichen ziehen den unter dem Bissen liegenden Theil herauf, wodurch derselbe allmählig herabgeschoben wird. Die Kraft, welche die Speiseröhre auf das Herabtreiben der Speisen verwendet, ist sehr bedeutend; dieses lehrt schon die Ansicht der starken Muskelbündel, und die Erfahrung, wenn man an einem lebenden Geschöpfe durch den Magen den Finger in die Cardia steckt. Während des Niederschluckens findet wahrscheinlich kein Einsaugen statt, indem die Nahrungsmittel zu schnell herabgleiten, und der Bau der Schleimmembran sich weniger pulpös darstellt.

§. 51.

Die Störung der Funktion des Niederschluckens v).

Sie heist im Allgemeinen Dysphagia. Die Erscheinungen, welche aus der Störung hervorgehen,

v) J. Bleuland observ. de sana et morbosa oesophagi structura. L. B. 1785. 4.

Ejusd. de difficili alimentorum depulsione. L. B. 1780. 4.; übers. in Samml. für pract. Aerzte. Tom. IX. p. 676. 732.

A. P. Nahuys de morbis oesophagi, in Act. haar-

gehen, sind dreifach. Es werden die herabgeschluckten Nahrungsmittel entweder gleich wieder ausgestossen; oder sie gleiten eine Strecke herab, bleiben irgendwo stecken, und werden dann nach einiger Zeit mit vielem Schleim umhüllt unter Würgen ausgeworfen; oder sie treten mit Schmerz in den Magen. Die Bewegung dieser Organe ist hiebei auf eine dreifache Weise fehlerhaft; bald erhöht, in Krampf übergehend; bald gesunken und völlig vernichtet, als Lähmung; bald unterdrückt, indem sich die Organe wegen eines mechanischen Hindernisses nicht bewegen können. Die dieselbe bewirkenden Causalmomente *w*) sind folgende.

1) Organische Fehler der zum Niederschlucken bestimmten Werkzeuge.

a)

haarlem. Tom. XI. p. 179.; übers. in Samml. Tom. IV. p. 3.

van Geuns in Act. haarlem. Tom. XI.; übers. in Samml. l. c. Tom. IV. p. 171.

w) Haase diss. de causis difficilis deglutitionis. Gott. 1781.

Vater diss. de deglutitionis difficilis et impeditae causis abditis. Vitemb. 1750.; in Halleri diss. pract. Tom. I.

G. Kunze de dysphagia commentatio pathologica. Lips. 1820. 8. c. 2. tab. aen.

a) Entzündung der Zunge, (glossitis), wo dieselbe so heftig angeschwollen ist, dass sie die Deglutition völlig hemmt. — Des weichen Gaumens, (cynanche). Es schwillt die ganze Gegend des Rachens an, und oft nimmt der obere Theil des Pharynx Antheil daran. Durch die schmerzhafte Geschwulst wird der Rachen so beengt, dass fast gar nichts herabgeschluckt werden kann. Zugleich wird eine Menge zäher Schleim erzeugt, der, da er nicht frei abfliesst, die Geschwulst noch mehr erhöht. — Des Schlundes und der Speiseröhre. — Als Folge derselben zeigen sich Geschwüre *x*), die sich auch auf die benachbarten Theile ausdehnen; scirrhöse Verhärtung und Verdickung der Substanz, mit Verengerung des Raumes. Dieses gilt vorzüglich von den Tonsillen, welche stark angeschwollen, nach innen hervorragen. Allein auch an der Speiseröhre trifft man eine solche Verhärtung und Verengerung an. Diese erscheint vorzüglich am obern und untern Ende derselben, selten in der Mitte.

Der

x) Baillie l. c. fasc. III. tab. 3. fig. 1. 2. tib. 4. fig. 1.; Sandifort museum anat. tab. 106. fig. 5.

Der Grund dieses Zufalls mag wohl darin zu suchen seyn, dass am obern Ende der Raum aus dem Schlunde in die Speiseröhre plötzlich verkleinert wird, folglich eine reizende Substanz diese Stelle leichter verletzen könne, und dass am untern Ende, indem der Kanal durchs Zwerchfell geht, das Gleiche sich zuträgt. — Oder es folgt der Brand.

b) Ausdehnung des Schlundes oder der Speiseröhre in einen Sack *y*). Die Erweiterung findet fast immer am untern Ende des Pharynx statt, weil hier der Raum schnell verengt ist. Hiebei dehnen sich entweder alle Häute gleichmässig aus, oder es dringt die Schleimhaut zwischen die Muskelfasern hervor. Eine solche Erweiterung ist zuerst klein, nimmt aber allmählig zu, indem sich die Speisen daselbst anhäufen. Je grösser der Beutel wird, desto mehr senkt er sich herab, und drückt die Speiseröhre so zu-

zusam-

y) Baillie l. c. fasc. III. tab. 1. fig. 2.; Sandifort museum tab. 106. fig. 4.; Bell surgical observ. Part. I. tab. 2.; mehrere gesammelte Abbildungen dieser Krankheit in Meckel's tab. anat. path. fasc. III. tab. 19.

zusammen, dass zuletzt keine Nahrungsmittel mehr in den Magen gelangen können.

c) Zerreissung der Speiseröhre *z*).

d) Polypenartige Auswüchse *a*).

2) Organische Fehler der Umgebungen, die blos durch Druck mechanisch den Kanal verengen. Hieher gehören der Kropf, die Verhärtung der Lungen, das Anschwellen der Lymphdrüsen am Speisekanal, eine Pulsadergeschwulst der Aorta, ein zu grosses Wachsthum der Leber.

3) Abweichung der innern Wechselwirkung. Die Funktion wird gestört durch den Einfluss der erhöhten Sympathie zwischen diesen Organen, und denen des Unterleibes; zwischen ihnen und dem Gehirn.

§. 52.

Die Einwirkung des Magens auf die Nahrungsmittel.

Das Zerkauen der Nahrungsmittel, und die Insalivation bezeichnen blos den Anfang der Zersetzung. Letztere geht vorzüglich im Magen vor. Dieses Organ ist der am meisten erweiterte Theil des Verdauungskanals. An der linken Seite des Kör–

z) H. Boerhaave atrocis nec descripti morbi historia. L. B. 1724. 8.

a) Baillie l. c. fasc. III. tab. 2. fig. 2.

Körpers hängt die Speiseröhre vermittelst der Cardia mit dem Magen zusammen, auf der rechten verläuft sich letzterer durch den Pylorus in den Zwölffingerdarm. Er wird zuerst vom Bauchfell als einer serösen Haut überzogen, wodurch er mit den benachbarten Eingeweiden in Verbindung kommt. Die Fasern der Muskelhaut haben eine verschiedene Richtung, und sind theils eine Fortsetzung der Muskelfasern der Speiseröhre, theils selbstständig, und diesem Organ allein zugehörend. Die darunter liegende Schleimhaut ist an der Cardia deutlich begrenzt; und unterscheidet sich nach der äussern Ansicht merklich von der der Speiseröhre, indem sie weicher, sammtartiger, und mit mehrerem Schleime bedeckt erscheint. Sie bildet am Pylorus eine bedeutende Hervorragung, die als Klappe jene Oeffnung verengt.

Die Einwirkung des Magens auf die Speisen belegt man mit dem Nahmen *Verdauung b*), digestio).

b) Spallanzani experiences sur la digestion de l'homme. Genev. 1784. 8.; deutsch 1785. 8.
G. Fordyce a treatise on the digestion of the food. Lond. 1791. 8.; deutsch Leipz. 1795 8.
Lemercier considerations physiologiques sur les fonctions de la digestion. Strasb. 1803. 8.

gestio). Durch diese Aktion wird alles Genossene in einen feinen grauen und flüssigen Brey, *Chymus*, verwandelt; daher auch die Handlung die Chymifikation heisst.

Sobald der Magen angefüllt ist, erscheint seine Lage verändert, und seine Oeffnungen sind mehr verschlossen. Die grosse Krümmung liegt alsdann nach vorn, die kleine nach hinten, die vordere Fläche nach oben, die hintere nach unten. Die Cardia wird blos durch die veränderte Lage des Magens, der Pylorus durch seine Klappe verschlossen. Die Ursache dieser Stellung liegt darin, dass da der Magen nach hinten einen Widerstand findet, er sich nach vorn erweitert, wo die Bauchmuskeln nachgebender sind. Indem sich nun bei der Anfüllung die grosse Krümmung nach vorn wendet, schwillt auch die hintere Wand an, hängt stärker herab, und bringt endlich die angegebene Lage hervor. Durch sie wird zugleich auch der Druck des schwereren Magens auf die Aorta, das Pancreas, und den Zwölffingerdarm verhütet.

Die Kräfte, wodurch die Verdauung vollführt wird, sind.

1)

J. Hunter in observ. on certain parts of the animal oeconomie p. 147.
Journal der Erfindungen. St. 40.

1) Die mechanische, nämlich ein äusserer Druck, hervorgehend aus dem Antagonismus zwischen dem Zwerchfell und den Bauchmuskeln. Dieser Druck wird durch das Athmen erzeugt. Die Beweise sind die Magenfistel, das Erbrechen, und die Bauchwunden.

2) Die chemischen.

a) Der Magensaft c), (succus gastricus), den die aushauchenden Gefässe der Schleimhaut liefern. Er ist flüssig, etwas klebrig, von Farbe weiss gelblich, durchsichtig, von etwas salzigem Geschmack, und besitzt eine freie Säure. Sie ist das vorzügliche Agens der Verdauung. Dieses beweisen das Gerinnen der lymphatischen Säfte und der Milch im Magen; das Röthen der Lakmustinctur; ihr stärkeres Vorherschen in mehreren Krankheiten des Magens. Er ist nicht entzündlich, und gerinnt weder in der Luft, noch im Feuer. Dass er als ein vorzügliches Auflösungsmittel der Nahrungsstoffe zu betrachten sey,

c) B. Carminati Untersuchungen über die Natur und den verschiedenen Gebrauch des Magensaftes; aus dem italienischen. Wien 1785. 8.
Brugnatelli in Crell's Beitr. zu den chem. Annalen. Tom. I. St. 4. p. 69.

sey, erhellt aus vielen Versuchen. Im leeren Zustande des Magens ist er nur in geringer Menge vorhanden, und scheint koncentrirter zu seyn; ein jeder Reiz aber, sey er topisch, oder wirke blos durch die Einbildungskraft, erregt eine stärkere Absonderung, und vermehrt die Quantität. Auch hat es den Anschein, als wenn seine Auflösungskraft nicht in allen Menschen gleich sey; was wohl von der Stimmung und dem Einflusse des Nervensystems abhängen mag.

b) Der herabgeschluckte Speichel. Dass er zur Verdauung beitrage, erhellt aus folgenden. Wo an Geschöpfen die Speicheldrüsen an der Mundhöhle fehlen, findet man am Magen einen solchen Apparat. Die grosse Quantität des abgesonderten Speichels kann ja nicht blos zum Vermischen mit den Speisen beym Zerkauen dienen. Zwischen dieser Flüssigkeit und dem Magensafte herscht wegen der Säure die grösste Aehnlichkeit. Der Verlust des Speichels hat die Abnahme der Verdauung zur Folge.

c) Die Wärme. Sie entwickelt sich aus dem Blute, und den Nahrungsmitteln. Sie verwandelt die Feuchtigkeiten im Magen in Gasgestalt, die nun tiefer in die Substanzen ein-

eindringen, und sie zertheilen können. Daher je mehr Wärme im Magen erzeugt wird, desto besser die Verdauung ist.

3) Die dynamische, welche doppelter Art ist.

a) Die eigenthümliche Bewegung der Muskelhaut des Magens, nämlich die peristaltische, die langsam, aber dauernd und unwillkührlich von statten geht. Sie zeigt folgende Erscheinungen. Es zieht sich der Magen von der linken Seite nach der rechten langsam zusammen, und verengt sich zugleich. Allein er bewegt sich an allen Punkten nicht zu einerlei Zeit. Bald verengt er sich an der einen Stelle, die alsdann härter dikker und runzelig wird, bald erweitert er sich an einer andern. Deshalb ändert er auch während der Bewegung stets seine Gestalt, nur bleibt jene vom blinden Sacke gegen den Pförtner gerichtete die überwiegende. Diese Bewegung hängt von der Wirkung der Irritabilität des Magens ab. Lezteres beweisen die Vivisectionen, und das Erbrechen. Durch die Bewegung werden die Nahrungsmittel unter einander gemischt von den verschiedenen Säften durchdrungen, und dem Pförtner näher gebracht. Mehr vermag die Muskelhaut des Magens am Menschen nicht. Die seröse

Membran unterstüzt dieselbe, indem sie die äussere Fläche dieses Organs schlüpfrig erhält.

b) Die Einwirkung des Nervensystems. Besonders haben die Nervi vagi einen bedeutenden Einfluss auf die Digestion. Sie wirken auf die Gefässe, damit ein normaler Magensaft gebildet werde; theilen dem Magen die gehörige Sensibilität mit, um den Reiz der Speisen percipiren zu können; tragen zur Entwickelung der Wärme in diesem Organe bei; und unterstützen seine Bewegung. Alles dieses beweisen die Folgen nach dem Durchschneiden jener Nerven, nach dem Herabstimmen des Nervensystems überhaupt durch deprimirende Affekten, und den Gebrauch des Opium.

Die Dauer der Verdauung hängt ab vom Grade der Einwirkung der angegebenen Kräfte, von dem gehörigen Zerkauen, und von der Auflöslichkeit der Speisen. Man kann die Dauer im Allgemeinen auf vier bis fünf Stunden setzen. Indessen müssen alle einige Zeit im Magen verweilen. Dieses hängt vom Pförtner ab. Es findet nämlich ein Antagonismus zwischen ihm und dem übrigen Magen statt. Lezterer treibt die aufgelössten Speisen gegen den Pförtner, und dieser

öfnet sich nur, wenn die Speisen ihren Reiz verloren haben. Ein jeder unverdauter Stoff aber wird von ihm zurük geworfen, um sich einer neuen Verdauung zu unterziehen. Die Nahrungsmittel erleiden dann an ihrer Farbe und Consistenz eine auffallende Veränderung. Die Auflösung dringt von der Oberfläche in die Tiefe, und es verwandelt sich fast alles in einen Brei, der allmählig gegen den Pförtner rückt, und durch ihn in den dünnen Darm tritt. Es bleibt nur dasjenige unaufgelösst, was von den Verdauungskräften nicht bezwungen werden kann; sey es zu hart, oder besitze noch Leben. Während dieses Aktes werden schon nahrhafte Stoffe eingesogen, und dem Blute zugeführt.

§. 53.

Der pathologische Zustand der Verdauung.

Er verhält sich auf eine zwiefache Weise, indem entweder die Nahrungsmittel schlecht aufgelösst werden, oder zu schnell den Magen verlassen, ehe sie gehörig zersetzt werden können.

Hiebey müssen wir sehen:

1) Auf die abweichende Bewegung des Magens. Sie richtet sich nach dem Stande der Lebensthätigkeit, und nach der Einwirkung der Causalmomente. Die Bewegung ist a) be-

schleunigt aber regelmässig. Die Nahrungsmittel werden zu schnell durch den Pförtner geführt, ohne zersezt zu seyn, (lienteria). b) Beschleunigt aber umgekehrt, (motus antiperistalticus). Es werden die Nahrungsmittel vom Pförtner weg gegen die Speiseröhre getrieben. Den Anfang bezeichnet die *Uebelkeit*, eine Aeusserung des Gemeingefühls, woran der innere Sinn die unordentliche Bewegung des Magens bemerkt. Die Grade derselben sind verschieden, vom *Würgen* an zum *Erbrechen*, *d)* bis zum *Ileus*. Das Erbrechen ist beim Menschen eine unwillkührliche Handlung. Er kann wohl Uebelkeit erregen, und es bis zum Würgen bringen, wenn er durch das wechselsweise Spielen des Zwerchfells und der Bauchmuskeln die normale Bewegung des Magens stört; allein wenn sich der Magen nicht kraftvoll zusammenzieht, so bleibt es beim leeren Würgen. Die Ursache des Erbrechens ist ein Reiz, der sich auf der innern oder äussern Oberfläche des Magens befinden kann. Beim Ileus nimmt der Darmkanal auch Antheil

d) I. Haighton in mem of the med. Soc. of London. Tom. II. p. 250. 512.

Magendie mem sur le vomissement. Par. 1813.

theil an der umgekehrten Bewegung; daher kothartige Stoffe ausgeworfen werden. Hiezu muss nun auch das *Wiederkäuen e)*, (ruminatio), gerechnet werden. Es besteht darin, dass Speisen ohne konvulsivische Bewegung des Magens aus ihm wieder in den Mund heraufsteigen. Diese Handlung unterscheidet sich von der bei den Wiederkäuern dadurch, dass die Speisen vom Menschen gleich wieder verschluckt werden, ohne einem nochmaligen Zerkauen unterworfen zu seyn. Sie können deshalb mehrmal zum Munde zurükkehren. Die Ursache dieser Handlung liegt in der Gewohnheit, das Zwerchfell und die Bauchmuskeln auf den ausgedehnten Magen zu stark einwirken zu lassen, und die Speisen gewaltsam heraufzupressen, indem der Pylorus widersteht. Entweder geschieht diese Handlung schon

e) I. Buxton diss. enarrans ruminationis h. casum. Gott. 1802. 4.

M. De Carde in Soc. philom. Tom. I.

G. Z Bentschneider diss. de ruminatione h. Gott. 1774. 4.

Hegewisch in Horn's Archiv. 1809. September. p. 107.

Roubieu in Annales de la Soc. de Med. de Montp. Tom. IX. p. 283.

schon von früher Jugend auf, oder im kranken Zustande des Magens, wenn sich in ihm zu viel Luft entwickelt hat. c) Zu heftig, indem sich der Magen in sich selbst zu stark zusammen zieht, (Magenkrampf cardialgia). d) vermindert. Die Folge ist Mangel der Zersetzung der Speisen, Entstehen der Cruditäten, (dyspepsia), und häufigere Entwickelung von oft übelriechendem Gas.

2) Auf die Störung der Sekretionen. a) Der Magensaft. Die in die Sinne fallende Ausartung ist seine zu saure oder ranzige Beschaffenheit, woraus das Sodbrennen, (pyrosis), hervorgeht. b) Der Schleim. Er ist zähe, hängt sich an den Wänden an, hindert die gesunde Entwickelung des Magensaftes, und giebt Gelegenheit zur Erzeugung der Würmer.

Die Causalmomente, welche diesen Zustand herbeiführen, sind.

1) Organische Fehler des Magens *f)*

a)

f) Kade diss. de morbis ventriculi ex materiei animalis mixtura formaque laesa explicandis. Halle. 1798. 4.

A. D. Stone a practical treatise on the diseases of the stomach. Lond. 1806. 8.

A. Monro the morbid anatomy of the human

a) Fehler der Lage. Er wird aus seiner Stelle getrieben, bald durch Geschwülste benachbarter Organe; bald durch eine Oeffnung im Zwerchfell in die Brusthöhle; bald durch eine Spalte in der Linea alba nach aussen als Magenbruch.

b) Fehler des Umfangs und der Form. Man findet ihn ausserordentlich ausgedehnt, besonders nach einer Verhärtung des Pförtners; aber auch auf der andern Seite so verengt, dass er das Ansehen eines dünnen Darms hat. Oder er ist in der Mitte zusammengezogen, und bildet zwei Höhlen. *g)*

c) Die Entzündung. Sie ist doppelter Art. Bald findet man sie äusserlich in dem serösen Ueberzuge; alsdann ist sie über einen Theil des Magens verbreitet, wegen der Fortsetzung des Bauchfells oft die Folge der Entzündung eines benachbarten Organs, und zeigt alle bei der Inflammation einer serösen Membran angegebenen Erscheinungen. Bald findet man sie innerlich auf der Schleim-

man gullet stomach and intestines. Lond. 1811. 8.

Ratheau essai sur les affections organiques de l'estomac. Par. 1812. 8.

g) Meckel's tab. anat. path. fasc. 5. tab. 20.

Schleimmembran. Letztere ist alsdann sehr roth oft in weiten Strecken, aufgeschwollen, und an mehreren Stellen wohl zerstört, besonders wenn eine Substanz chemisch eingewirkt hat. Diese Entzündung muss man von den dunkelrothen Flecken am Grunde und der kleinen Curvatur des Magens unterscheiden. Man findet sie besonders bei Erstickten. Sie bestehen aus stockendem Blute in den Haargefässen.

d) Der Brand. Die Stellen sind schwärzlich und mürbe.

e) Die Eiterung und das Geschwür. Es besteht dasselbe bald für sich, und bahnt sich als Magenfistel einen Weg nach aussen. Bald hängt es mit einem Geschwür an einem benachbarten Organe zusammen. Die Substanz des Magens ist an den Rändern verdickt, und härtlich. Heilt dasselbe, so entsteht in den Magenhäuten eine Narbe, wo die Schleimhaut strahlenförmig gefaltet gegen diesen Punkt läuft.

f) Die Verhärtung der Substanz und der Krebs *g*). Diesen Fehler findet man mehr

in

g) Baillie l. c. fasc. 3. tab. 6-7; I. C. Pohl diss.

in den ältern Lebensjahren. Sehr selten ist der Fall, dass der ganze Magen erhärtet, gewöhnlich nur eine Stelle, und namentlich der Pförtner. Er wird gerade vorzüglich ergriffen, weil seine glandulöse Struktur von dem Bau des übrigen Magens abweicht. Die seröse Membran ist verdickt und knorpelartig; die muskulöse bildet dicke Stricke, die mit membranartigen Theilen durchflochten sind; die Schleimhaut ist mit Auswüchsen, und Geschwüren besezt. Der Uebergang der alienirten Stelle zur gesunden geschieht plözlich.

g) Die Erweichung der Substanz und Löcher *h)* im Magen. Man findet ein Loch, entstanden durch Brand, durch ein Geschwür, durch Zerreissung. Allein bisweilen trift man

diss. de callositate ventriculi. Lips. 1771. c. t. aen.; A. G. Richter de intumescente et calloso pyloro. Gott. 1764. c. t. aen.

h) I. Hunter in observ. on certain parts etc. p. 183; A. Gerard des perforations spontanées de l'estomac. Par. 1803. 8., übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XXI. p. 251; Burns in Edinb. med. and. surg. Journal Tom. VI. p. 129.; Jaeger in Hufeland's Journal 1811. May. St. 5. p. 1.; Baillie l. c. fasc. 3. tab. 7. fig. 2.

man besonders am Grunde und der hintern Wand dieses Organs ein Loch an, das aus den vorigen Ursachen nicht hervorgegangen ist. Die angegriffene Stelle erscheint verschieden, bald aufgelockert mit Auflösung der Schleimmembran, bald mit Zerstörung aller Häute. Es hat viele Wahrscheinlichkeit, dass ein alienirter Magensaft diese Veränderung hervorbringe.

h) Variköse Ausdehnungen der Magenvenen. Sie gehen aus Stockungen des Blutumlaufs in der Pfortader hervor, vergrössern sich allmählig in der Magensubstanz, und zerplatzen nach innen, worauf das Blutbrechen, (vomitus cruentus), folgt.

2) Organische Fehler der Umgebungen. Hieher gehören die pathologischen Affektionen der Leber, der Milz, des Zwerchfells, und Darmkanals, die durch Druck, Verwachsung, Reiz, und Verletzung der Magensubstanz eine Störung in der Funktion dieses Organs hervorbringen.

3) Abweichung der innern Wechselwirkung. Die Funktion wird gestört durch die erhöhte Sympathie *i*). Sie befindet sich zwischen dem Ma-

i) D. Veegens diss. de sympathia inter ventriculum

Magen, und allen Organen des Unterleibes; zwischen ihm und dem Gehirn; den Lungen; dem Herzen.

§. 54.

Die Einwirkung des Darmkanals auf den Chymus.

Der Chymus tritt aus dem Magen in den Darmkanal. Dieser zerfällt in Rücksicht seines Umfanges, seines verschiedenen Baues, und zugleich auch der Funktion in zwei Theile. Der dünne Darm fängt als Zwölffingerdarm am Pförtner

culum et caput. L. B. 1784.; in SCHLEGEL Sylloge de sympathia. p. 274.

P. JAS diss. de mirabili, quae pectus inter et ventriculum intercedit sympathia L. B. 1784; in SCHLEGEL Sylloge p. 153.

CH. WEBSTER Facts tending to shew the connection of the stomach with Life Disease and Recovery. Lond. 1793. 8; deutsch F. M. 1796. 8.

J. H. RAHN mirum inter caput et viscera abdominalia commercium. Gott. 1771. 4.

M. W. DE NEUFVILLE Versuch einer prakt. Abhandlung von der Sympathie des Verdauungssystems. Gött. 1786. 8.

J. C. F. BAEHRENS sympathicus consensus cum visceribus abdominalibus. Berol. 1817. 8.

ner an, macht eine grosse Menge Krümmungen, und verbindet sich auf dem rechten Hüftbein mit dem dicken. Er hat im Allgemeinen denselben Bau wie der Magen. Zuerst bekömmt er, das Duodenum ausgenommen, einen serösen Ueberzug vom Bauchfell, und wird durch das Gekröse in seiner Lage erhalten, welches aus einer Duplikatur des Bauchfells bestehend, Blutgefässe, einsaugende Gefässe mit ihren Drüsen, und Nervenfäden enthält. Hierauf folgt eine Muskelhaut, welche longitudinelle und Cirkelfasern besitzt. Unter derselben liegt die Schleimhaut. Sie weicht in so fern von der des Magens ab, dass sie noch mehr entwickelt, und sammtartiger erscheint, und unzählige Hervorragungen darbietet, die theils aus den Endigungen der Haargefässe bestehen, welche zum Aushauchen des Darmsafts bestimmt sind; theils aus den Anfangsnetzen der Milchgefässe, zur Aufnahme des Chylus. Ausserdem erzeugt sie eine grosse Reihe regelmässiger und schmaler Falten, und ihre Schleimdrüsen fallen deutlicher in die Augen. Indem sich der dünne Darm mit dem dicken vereinigt, wird die Valvula coli erzeugt, die blos eine Duplikatur der Schleimmembran des dünnen Darms ist. Der dicke Darm fängt als Blinddarm an, verbunden mit dem wurm-

för-

förmigen Fortsatze, läuft als Colon um den dünnen von der rechten Seite quer unter dem Magen nach der linken Seite, lenkt sich nach hinten gegen das Kreuzbein, geht auf demselben herab, (intestinum rectum), und endigt sich am After. Er erhält zuerst einen serösen Ueberzug vom Bauchfell, welcher zugleich das Mesocolon bildet. Die Muskelhaut erscheint in so fern verändert, dass die longitudinellen Fasern in starken Bündeln den Mastdarm umgeben, von da an aber aufwärts gehen, und nur drei Stränge, (Ligamenta coli)', erzeugen, die sich da vereinigen, wo der wurmförmige Fortsatz mit dem Blinddarm zusammenhängt. Auch die Ansicht der Schleimhaut weicht von der des dünnen Darms beträchtlich ab. Das sammtartige Ansehen ist fast gans verschwunden, die regelmässigen Falten gehen in unregelmässige über, die Zahl der einsaugenden Gefässe hat sich vermindert, die Menge der Schleimdrüsen hingegen sehr zugenommen. Am After selbst bemerken wir endlich einen doppelten Sphinkter, und die Musc levatores ani, die zu besondern Zwecken dienen.

Sobald der Chymus den Magen verlassen hat, bemerken wir auf ihn folgende *Einwirkungen des Darmkanals.*

1) Die wurmförmige Bewegung *k*), (motus peristalticus). Sie hängt von der Irritabilität der Muskelhaut, und von dem Reize des einwirkenden Chymus ab. Sie geschieht so, dass sich der Darm an einer Stelle merklich verengt und verkürzt, und sich dann wieder erweitert; zugleich geht die Bewegung bald aufwärts, bald abwärts, doch behält die letztere Richtung stets das Uebergewicht. Am dünnen Darm findet blos ein Zusammenziehen desselben in sich selbst statt. Dieses hängt von der gleichmässigen Vertheilung der länglichen und cirkelförmigen Muskelfasern ab. Deshalb bedarf auch dieser Darmtheil keines festen Punktes, wenn man nicht das Gekröse dafür annehmen will. Am dicken hingegen haben die Muskelfasern, und zwar die langen, ihren festen Punkt am After, wogegen sie wirken. Denn da die Ligamenta coli Fortsetzungen der langen Muskelfasern des Mastdarms sind, die

k) B. Schwarz diss. de vomitu et motu intestinali. L. B. 1745; in Halleri diss. anat. Tom. I. p. 313.

J. Foelix diss. de motu peristaltico intestinorum. Trevir. 1750; in Halleri diss. anat. Tom VII. P. 1 p. 69.

P. A. Berthier in mem. de Par. An. 1751.

die sich am Blinddarm vereinigen, so treiben sie den Unrath gegen den After herab.

2) Den Einfluss des abgesonderten Darmsaftes, (succus entericus), der Aehnlichkeit mit dem Magensafte zu haben scheint, und zugleich wohl zur Verdünnung des Chymus dient. Er wird im Normalzustande mehr im dünnen als dicken Darm abgesondert, und seine Quantität ist nicht geringe. Allein seine Natur und Funktion sind bis jetzt noch nicht klar angegeben.

3) Den Einfluss des secernirten Schleims, dessen Dasein wohl mehr dahin abzweckt, den Darm gegen einen zu starken Reiz zu schützen. Deshalb ist seine Absonderung auch nicht allenthalben gleich. Häufiger findet man ihn im Duodenum, um den Reiz des säuerlichen Chymus zu mindern; häufiger wieder im dicken, und am häufigsten am Ende des Mastdarms, um gegen den Reiz des Koths zu schützen.

4) Das Einsaugen des Nahrungsstoffes. Dieses Geschäft findet mehr im dünnen als dicken Darm statt, und die Falten jenes Darms befördern das Einsaugen bedeutend. Die absorbirenden Gefässe heissen hier speciell Milchgefässe. Sie entstehen von der innern Oberfläche des Darms, durchbohren seine Häute,

laufen zwischen den Blättern des Gekröses durch eigene Drüsen, nehmen im Fortgange an Zahl ab, aber an Dicke zu, und endigen im Plexus lumbalis. Der dicke Darm hingegen ist blos ein Behälter für die unbrauchbaren Theile des Chymus, die zu gewissen Zeiten ausgeworfen werden.

Pathologisch l) beobachten wir. a) Einen fehlerhaften Zustand der peristaltischen Bewegung. Entweder ist sie erhöht, bald geschwind abwärts mit Ausstossen vieler wässerigen, schleimigen, oder lymphatischen Feuchtigkeiten, (diarrhoea); bald aufwärts, (ileus); bald zieht sich der Darm in sich selbst zu heftig zusammen, (colica). Oder sie ist vermindert, und hört wohl völlig auf, (obstructio alvi). So wie die Bewegung sinkt, wächst die Luftentwickelung. Die Flatulenz, im höhern Grade tympanites, ist ein die Verdauung störender chemischer Process. Bei der Zersetzung der Speisen, bei der Menge Bestandtheile, die einen gasförmigen Zustand anzunehmen vermögen, und bei der höhern Temperatur dieser Organe, ist die Entstehung von Luft wohl einzusehen. Der gesunde Verdauungs-

l) I. Abercrombie Untersuchungen über die Pathologie des Darmkanals aus d. engl. Bonn 1822. 8.

ungsakt scheint die Entwickelung derselben selbst zu hindern. So wie die Luft in bedeutender Menge sich erzeugt, dehnt sie den Magen und Darmkanal zu sehr aus, hemmt ihre Bewegung, stört den freien Blutumlauf im Unterleibe, und veranlasst Schmerzen, Angst, und Blutkongestionen nach andern Theilen. b) Eine fehlerhafte Absonderung des Darmsaftes, oder des Schleims. In Rücksicht der Quantität finden wir letzteren in zu grosser Menge. Man nennt diesen Zustand Verschleimmung. In Rücksicht der Farbe ist er weiss, gelb, braun, grün. In Ansehung der Beschaffenheit ist er oft zähe, gallertartig, sieht aus wie Glas, und hat die Gestalt langer Stricke, (pituita atrabilaria), c) In wie fern das Einsaugungsgeschäft des Nahrungsstoffes pathologisch afficirt werden könne, ist bis jetzt nicht genau bekannt.

Die Causalmomente, welche diese Abweichungen erzeugen, sind folgende.

1) Organische Fehler.

a) Des Darmkanals überhaupt. α) Fehlerhafte Lage *m*), und zwar ausser der Bauchhöhle bei

m) A. Cooper the anatomy and surgical treatment of inguinal and congenital hernia. Lond. 1804. Fol.; deutsch 1809 m. Kupf.

bei Brüchen und Bauchwunden. Innerhalb derselben findet man nach dem Tode das Colon oft nicht in der gehörigen Richtung. Diese ist aber nicht als Krankheit anzusehen, sondern als Folge des Todes. β) Fehlerhafter Umfang. An manchen Stellen findet man den Darm zusammengezogen und härtlich, ohne scirrhös zu seyn. Oder er ist ausserordentlich erweitert, besonders das Colon. γ) Die Divertikel. n) Man versteht hierunter Erweiterungen des Darms an einzelnen Stellen. Es gibt zwei Arten derselben. Die eine, als ächtes Divertikel, ist nichts Krankhaftes, sondern die Folge eines kleinen Mangels der Ausbildung des Darms. Nämlich in der frühesten Periode des Foetuslebens geht aus dem Nabelbläschen ein Kanal zum dünnen Darm, und endigt sich trichterförmig oberhalb der Grimmdarmsklappe. So wie sich das Bläschen vom Darm

A. Scarpa anat. chirurg. Abhandlungen über die Brüche; aus dem ital. Halle 1813. 8. m. K.
C. F. Hesselbach neueste anat. patholog. Untersuchungen über den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche. Würzb. 1814. 4. m. K.

n) Meckel tab. anat. path. fasc. 3. tab. 21. fig. 9.

Darm entfernt, verschwindet der Kanal. Geschieht dieses nicht vollständig, so bleibt ein beutelförmiges Anhängssel, was aber mit dem Darm eine gleiche Struktur hat. — Die andere Art ist wahre Krankheit. Entweder lässt die Muskelhaut die Schleimhaut durchschlüpfen, welche den serösen Ueberzug beutelförmig aufhebt; oder die erstern Häute sind zerstört, und der Koth bildet den Höcker. δ) Entzündung *o*) und ihre Folgen, als Brand, Eiterung, Scirrhus und Krebs. Sie sowohl als ihre Ausgänge zeigen die gleichen Erscheinungen, wie am Magen. ε) Das Ineinanderschieben eines Darmstücks *p*), (intussusceptio volvulus). Es gleitet ein zusammengezogenes oberes Darmstück in die Höhle eines erweiterten untern Stücks, wodurch die Höhle des Darms verstopft wird. Der Zustand ist doppelt; entweder ohne Entzündung, dann ist

o) Cooper l. c. tab. 11. fig. 4.

p) Beireis diss. de intestinis se intus suscipientibus. Helmst. 1769. 4; mit einer guten Abbildung.

D. Rahn diss. de passionis iliacae pathologia. Hall. 1791. c. tab. aen.

ist die Intussusception Folge des Todes; oder mit Entzündung und Verkleben, dann ist sie Ursache des Todes. Das Causalmoment dieses Einschiebens liegt in einer unordentlichen Bewegung des Darms; indem das obere Stück sich verengt, das untere Stück sich erweitert, geräth jenes in dieses hinein. ξ) Das Zusammenschnüren desselben. η) Die Bildung von Concretionen im Darmkanal. Sie entstehen, indem bei einer Disposition der Schleimhaut zur Absonderung eines kalkartigen Stoffs sich derselbe an einen fremden Körper ablagert *q*).

b) Am Mastdarm *r*) bemerken wir noch ausserdem einige Eigenthümlichkeiten, die das Austreten des Unraths erschweren, oder gänzlich hindern. α) Die blinden Haemorrhoiden *s*). Es sind Geschwülste von bläulicher Farbe, die bald äusserlich am After

q) Monro morbid Anatomy of the human gullet tab. 1. 2.; auch in Meckel's Archiv. Tom I. Heft 3. tab. 4. fig. 7. 8.

r) Beling diss. de intestini recti anatomia et pathologia. Hall. 1796.

Copeland on the principal diseases of the rectum and. anus. Lond. 1814.

s) Baillie l. c. fasc. 4. tab. 5.

ter, bald höher an der innern Wand des Mastdarms sitzen. Ihre Natur ist doppelter Art. Entweder bestehen sie aus ausgedehnten Venen, oder aus einem Extravasat unter der Schleimhaut des Darms, wo das Blut in das Zellgewebe ergossen ist. *β*) Die Mastdarmfistel *t*). Sie ist ein durch Eiterung entstandener Kanal, dessen eine Oeffnung sich im Mastdarm, die andere im Mittelfleische befindet. *γ*) Die Krebsgeschwülste *u*). *δ*) Den Vorfall des Afters *v*). Indem der Mastdarm sich nach aussen umkehrt, bildet er eine rothe weiche Geschwulst. Das Hervorgetretene ist entweder blos die innere Schleimhaut, oder auch zugleich die Muskelhaut. *ε*) Den geschlossesenen After *w*). Diesen Zustand bringt das Kind mit auf die Welt. Entweder fehlt der

t) BAILLIE l. c. fasc. 4. tab. 5.; J. T. OETZMANN diss. de fistula ani. Jen. 1817. 8. c. t. aen.

u) BAILLIE le fasc. 4. tab. 4.

v) BELL syst. of dissect. tab. 10. MONTEGGIA fasciculi path. p. 91.

w) BAILLIE l. c. fasc. 4. tab. 5.; H. A. WRISBERG de praeternaturali et raro intestini recti cum vesica urinaria coalitu; in comment. Gott. Tom. 1. P. 1. p. 3.

der Mastdarm völlig; oder ist nach unten nicht vollkommen entwickelt; oder es wird die Oeffnung blos von einer Haut verschlossen; oder es endigt sich der Darm in die Harnblase oder Scheide. ξ) Polypen und variköse Ausdehnuugen der Gefässe im Mastdarm *x*).

c) Am Gekröse. Geschwülste und Geschwüre; Vergrösserung der lymphatischen Drüsen; starke Blutanhäufungen ohne Entzündung.

2) Organische Fehler der Umgebungen. Hieher gehören die Krankheiten der Milz und Leber, des Magens, der Gebährmutter, der Eierstöcke, des Netzes, des Bauchfells überhaupt, eine Pulsadergeschwulst der Aorta u. s. w.

3) Abweichung der innern Wechselwirkung. Die Funktion wird gestört; theils durch erhöhte Sympathie, in wie fern der Darmkanal eine gleiche Mitleidenschaft besizt, als der Magen; theils durch Antagonismus sowohl mit den Nieren, als mit der Haut. Die Störung bezieht sich hier vorzüglich auf die wechselseitigen Sekretionen, indem bei Verminderung der Funktion eines Organs eine vikariirende Thätigkeit des andern folgt.

§. 55.

x) Trioen observationum medico-chirurgicarum fasciculus. L. B. 1784. tab. 4.

§. 55.

Die Galle.

Die Untersuchung ihrer Entstehung und ihrer Funktion muss vorangehen, ehe man die fernern Veränderungen der Nahrungsmittel im Darmkanal übersehen kann. Man muss auf folgende Momente Rücksicht nehmen.

I) *Die Bildung der Galle.*

Die Leber ist das einzige Bereitungsorgan der Galle, welchem die Milz, die Netze, und selbst der Magen und Darmkanal nur als Hülfsorgane zugeordnet sind. Ihr etwas kompaktes Parenchyma besteht aus einer unendlichen Zahl von Haargefässen, die nach chemischen und dynamischen Gesetzen die Galle bilden. Sie stehen mit einer Reihe verschiedenartiger Gefässe in Verbindung, deren Funktionen sich auf folgende Weise darstellen.

a) Gefässe, welche der Leber Blut zuführen. Das vorzüglichste ist die Pfortader, die aus den Venen des Darmkanals, des Magens, der Netze, und der Milz entstanden, sich auf das vielfachste in der Lebersubstanz ausbreitet, uud mit dem Haargefässsystem und den übrigen Kanälen in freier Verbindung steht. Dass sie das vorzüglichste Gefäss sey, was zur Bildung der Galle taugliches

liches Blut in die Leber führt, beweiset die grössere Menge des zuströmenden Blutes im Gegensatz der geringern Menge desselben, das durch die Lebervenen in die Hohlader zurückfliesst. Denn vergleicht man die Oeffnungen der Lebervenen mit der grossen Oeffnung der Pfortader, so erscheinen jene viel kleiner. Hieraus lässt sich auf die Blutabnahme in der Leber schliessen. Das in der Pfortader enthaltene Blut, weicht von dem übrigen Venenblute in Ansehung der Consistenz, der Farbe, und der Qualität bedeutend ab, indem es flüssiger und schwärzer erscheint, und mehr hydrogenisirte und karbonisirte Stoffe besitzt. Die ersteren erhält es von der Milz, die letztern von den übrigen Verdauungsorganen. Ob die Leberschlagader als zuführendes Gefäss zur Bildung der Galle etwas beitrage, oder blos als ernährender Kanal angesehen werden müsse, ist bis jetzt unentschieden. Der Blutlauf in der Pfortader und Leber ist langsam, weil die Klappen fehlen, und die Venen wegen des dünnern Baues nur sehr wenige Contraktilität besitzen. Es tragen zur Verstärkung desselben folgende Hülfsmittel bei; die abwechselnde Bewegung des

Zwerch-

Zwerchfells und der Bauchmuskeln beim Athmen; die peristaltische Bewegung des Magens und Darmkanals; der Gegendruck des elastischen Zellgewebes, was die Vene zunächst umgiebt; die allgemeine Elasticität des Unterleibes überhaupt, indem die Baucheingeweide einen gegenseitigen Druck auf einander ausüben. Wird diese langsame Blutbewegung durch Diätfehler pathologisch noch mehr retardirt, so entstehen die wahren Infarkten, indem das Pfortadersystem mit zu vielem Blute überladen ist, und Degenerationen der Venen und der Organe folgen. Diese Infarkten muss man von den falschen unterscheiden. Letztere bestehen in einer Anhäufung von Schleim, zäher schwarzer Galle, und zähem Kothe, vorzüglich im dicken Darm. Häufig sind sie die Folgen der wahren.

b) Gefässe, welche die erzeugte Galle aufnehnehmen, und ausführen, nämlich die Gallengänge, die vermittelst der Haargefässe mit den Verzweigungen der Pfortader genau zusammenhängen. Sie vereinigen sich allmählig, kommen aus der Lebersubstanz hervor, und erzeugen den Ductus hepaticus als Ausführungsgang für die abgesonderte Galle.

Die

Dieser Kanal vereinigt sich mit einem andern, dem Ductus cysticus, welcher aus der Gallenblase hervortritt, und beide bilden den Ductus choledochus, der sich von diesen Organen entfernt, und im herabsteigenden Aste des Duodenum endigt

c) Gefässe, welche den Rest des Blutes wegführen, nämlich die Lebervenen, die aus dem Haargefässsystem der Leber entspringen, und mit mehreren Mündungen in die untere Hohlader übergehen.

d) Einsaugende Gefässe, welche dieses Organ in einer zahlreichen Menge besitzt.

Diejenigen Organe, welche der Pfortader ein solches Blut liefern, das zur Bildung der Galle geschickt ist, sind folgende.

1) *Die Milz y).* Dieses neben dem Grunde des Ma-

y) A. Moreschi Del vero e primario usu della Milza. Milan. 1803. 8.

W. Hewson in med. and. phil. comment. by a Soc. in Edinb. Tom. 1. p. 99.

E. Home in phil. transact. Y. 1808.

Ch. H. Schmidt comment. de pathologia lienis observationibus per anatomen institutis indagata ad illustrandam physiologiam aenigmatici hujus visceris. Gott. 1816. 4.

L. S. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Diedenhofen 1817. 8.

gens liegende Organ hat äusserlich eine bläulich graue inwendig eine kirschrothe Farbe, woraus seine äusserst blutreiche Beschaffenheit erhellt. Seine Lage wird durch den leeren, oder vollen Zustand des Magens, und durch das Athmen verändert. Es erscheint in Rücksicht des Baues als ein schwammiger Körper, der ausser dem Ueberzuge des Bauchfells eine eigenthümliche seröse Membran besitzt, die nach innen unzählige Scheidewände bildet. Die Arterie endigt sich in Haargefässe, welche sich büschelförmig ausbreiten, und das Blut theils in die Zellen der Milz ergiessen, aus welchen es die Venen aufnehmen, theils in die Scheidewände übergehen. In diesen Zellen scheint eine Veränderung mit dem Blute vorzugehen, an welcher die serösen Scheidewände durch eine Absonderung Antheil nehmen mögen.

Die Function dieses Organs überhaupt ist doppelter Art. Die eine bezieht sich unmittelbar auf die Chylifikation, um die eingesogenen Stoffe zu animalisiren (§. 58.); die andere mittelbar auf die Bildung der Galle, indem sie der Leber ein umgeändertes Blut zusendet. Das letztere beweisen die Endigung der Milzblutader, und der Mangel eines Ausführungsganges; die grössere Quantität Bluts,

welche die Milz aufnimmt, die nicht blos zur Ernährung dieses Organs bestimmt seyn kann; das pathologische Verhältniss der Milz zur Leber; das Daseyn der Milz bei der Gegenwart einer Leber in den übrigen blutbesitzenden Thierklassen; die nachtheiligen Folgen, welche sich nach künstlicher Wegnahme der Milz in der Verdauung zeigen. Die Beschaffenheit des Blutes in der Milzvene ist von der Art, dass es weit flüssiger erscheint, und durch Destillation viel Wasser giebt.

2) *Die Netze z)* als Fortsetzungen des Bauchfells haben eine mehrfache Funktion. Sie nützen als Verbindungsmittel; als Organe zum Absatz eines gasförmigen Serums; als Ablagerungsort für den überflüssigen Nahrungsstoff.

3) *Der Magen und Darmkanal*, indem auch in ihnen das Blut durch die Ausscheidung von Flüssigkeiten auf ihren innern Oberflächen eine bedeutende Veränderung erleidet. Das Blut welches aus diesen Organen zur Leber fliesst, ist dunckler, dichter, und mit Kohlenstoff überladen.

II)

z) J. L. Petit in mem. de Par. An. 1725.; Chaussier in nouv. mem. de Dijon. An. 1784.

II) *Die Galle an sich. a)*

Sie ist ein eigenthümlicher klarer gleichartig gemischter Saft, der im gesunden Zustande eine gelbe Farbe hat, bitter schmeckt, und unangenehm riecht. Je dünner die Galle, desto gelber die Farbe, je dicklicher, um desto mehr geht sie in die grüne über. Sie mischt sich leicht mit Wasser, ohne sich in demselben zu zersetzen; der Weingeist und die Säuren bringen sie zum Gerinnen. Sie enthält chemisch geprüft sehr viel Wasser, einen bedeutenden Theil

a) R. RAMSAY de bile Edinb. 1757. 8.; in SANDIFORT thesaur. Tom. II.

PH. G. SCHROEDER in opusc. p. 501.

BORDENAVE in mem. présent. à l'Ac. des Sc. Tom. VII. p. 611.

J. MACLURY experiments upon the human bile. Lond. 1772. 8.; deutsch Leipz. 1783. 8.

G. CH. UTENDÖRFER experimenta de bile. Argent. 1774. 4.

S. GOLDWITZ Versuche zu einer wahren Physiologie der Galle. Bamb. 1775. 8.

FOURCROY in Annales de Chim. Tom. VII. p. 176.; auch in CRELL's chem. Annalen 1793. Tom. II. p. 457.

PARMENTIER in Journ. de Phys. Tom. I. p. 400.; auch in REIL's Archiv. Tom. I. St. 2. p. 104.

Theil Eyweisstoff, etwas Natrum, und wenig Eisen; vorzüglich aber einen eigenen Gallenstoff, der den bittern und färbenden Bestandtheil ausmacht. Wird derselbe getrocknet, so kann man ihn im Wasser, Weingeist, und Aether auflösen; am Lichte lässt er sich leicht entzünden. Nach neuern Untersuchungen *b*) ist dieser Stoff ein thierisches Fett, das gebundenen Sauerstoff enthält, mit Natrum, Schwefel, und mit Kohlenstoff vereinigt ist, in dieser Verbindung schwefelhaltiges Wasserstoffgas aushaucht, und freie Blausäure zeigt.

III) *Der Lauf der Galle c*).

Man muss hier auf zwei Momente sehen, theils auf das, wo keine Galle in den Zwölffingerdarm kommt, theils auf das, wo sie hineinfliesst.

Erstes Moment. Die in der Lebersubstanz gebildete Galle soll durch den Ductus hepaticus und choledochus in den Zwölffingerdarm übergehen. Dieser Uebergang findet aber nicht immer statt, sobald der Darm zusammengefallen ist, und keine Substanz die Mündung des Gallenkanals

b) TREVIRANUS Biologie Tom. IV. p. 444.

c) J. G. SEEGER de ortu et progressu bilis cysticae. L. B. 1739. 4.; in HALLERI diss. anat. Tom III. p. 227.

nals reizt. Demohngeachtet dauert der Zufluss der Galle wegen der beständigen Absonderung fort. Da sie nun nicht abfliessen kann, so häuft sie sich im Ductus choledochus an, und tritt endlich durch den Ductus cysticus in die Gallenblase. Dass sie diesen Lauf nehme, zeigen folgende pathologische Beweise. Ist der Lebergang verstopft, so kommt die Galle weder in den Darm, noch in die Blase. Ist der Blasengang verstopft, so schrumpft die Gallenblase zusammen, und verschwindet völlig; es kommt blos gelbe Galle in den Darm. Ist der gemeinschaftliche Gang verstopft, so fliesst keine Galle in den Darm, aber die Gallenblase erscheint ausserordentlich ausgedehnt. Letztere ist demnach kein die Galle erzeugendes Organ *d*), sondern blos ein zum Aufbewahren derselben bestimmter Behälter, in welchem sie in ihrer Beschaffenheit eine wesentliche Umänderung erleidet. Denn sie verliert während des Verweilens in demselben durch Einsaugung mehr wässerige Theile. Daher zeigt sie sich dicklicher, bitterer, und von Farbe gelbgrünlich. Mit Recht macht man deshalb einen Unterschied zwischen der Leber- und Blasengalle.

Zweites

d) M. Rossi in Weigels ital. med. chirurg. Bibl. Tom. II. St. 2. S 5

Zweites Moment. So wie der Chymus in den Zwölffingerdarm übergeht, strömt auch aus der Leber und Gallenblase dieser Saft hinzu. Die Kraft, welche ihn in den Darm leitet, ist dynamisch, nämlich die Irritabilität der Gallenkanäle und der Blase. Ihr Daseyn beweisen: das Fortrücken eines Gallensteins; die Entstehung der Gelbsucht durch Krampf; die Schwierigkeit nach dem Tode die Galle aus der Blase in den Darm zu treiben. Die reizende Ursache, welche nun auf die Irritabilität dieser Kanäle einwirkt, ist der saure Chymus, der die Mündung des Gallenkanals afficirt. Die schiefe Insertion des Ganges in den Darm hat den Nutzen, zu verhindern, dass die Galle während der Bewegung des Darms, wodurch der Gang abwechselnd gepresst wird, nicht zu rasch einströme, sondern nur in kleinen Quantitäten hinzutrete, um sich mit dem Chymus inniger zu vermischen.

Sieht man auf die Zeiträume der Verdauung, so verhält sich der Lauf und das Ausströmen der Galle auf folgende Art. Während der Leere des Magens und Zwölffingerdarms sind der Lebergang und der Ductus choledochus mit gelber, die Blase mit grünlicher Galle angefüllt; der Darm enthält wenig gelbe Galle. Während der Verdauung im Magen bleibt der gleiche Zustand.

stand. Während der Verdauung im Zwölffingerdarm findet man in ihm und dem Ductus choledochus dunkle Galle, und die Blase ziemlich entleert. Am Ende der Verdauung im dünnen Darm kommt wieder blos gelbe Galle zum Vorschein, und die Blase fängt aufs neue an, sich zu füllen.

IV) *Der Einfluss der Galle auf das Verdauungsgeschäft e).*

Sie erregt durch ihre stimulirende Kraft die wurmförmige Bewegung des Darmkanals. Dieses beweiset die Pathologie. Denn ist sie zu reizend, so entsteht Erbrechen, Diarrhoea, und Cholera. Hat sie die reizende Eigenschaft verloren, so folgt anhaltende Verstopfung. Sie scheidet chemisch die nährenden Stoffe aus dem Speisebrey ab, und entwickelt den Chylus. Letzterer stellt sich unter der Gestalt weisser Flocken dar. Während dieser Operation verschwindet aus dem Chymus die Säure, die von der Galle ver-

e) A. Stuart in phil. transact. Y. 1730. 1733.
Smith in European Magazine An. 1797.; in Reil's Archiv Tom. III. p. 179.
C. H. J. Bolley experimenta circa vim bilis chylificam. Tübing. 1792. 4.

vertilgt wird. Hat sie diesen Verrichtungen ein Genüge geleistet, so wird sie mit dem Unrathe aus dem Körper entfernt.

§. 56.

Die Störung der Ab- und Aussonderung der Galle.

Es zeigen sich alsdann mancherlei krankhafte Erscheinungen. a) In der Verdauung. Wir finden bald eine träge Leibesöffnung, Mangel des Appetits, weissen Koth, und Abzehrung wegen fehlender Entwickelung des Chylus; bald tumultuarische Bewegungen des Magens und Darmkanals, woran der übrige Organismus Antheil nehmen kann. Der Unterschied dieser Phaenomene beruht auf dem grösseren oder geringeren Grade des Gallenreizes. b) Im Harn. Er ist dunckelgelb, ja schwärzlich. c) Auf der Haut die Gelbsucht, und im höhern Grade die Schwarzsucht. d) In andern Organen, die gleichfalls von der Galle gefärbt erscheinen. In allen diesen Fällen ist entweder die Galle resorbirt, und hat andere Theile ergriffen, oder die Unterdrückung der Sekretion macht, dass der Kohlenstoff nach anderen Gegenden abgelagert wird.

Die Thätigkeit der Gallengefässe verhält sich hiebei auf folgende Weise, a) Sie ist erhöht. Es wird die Bildung der Galle bald vermehrt, bald

bald völlig unterdrückt, sobald die Gefässe sich krampfhaft schliessen. b) Sie ist gesunken, und die Bildung der Galle geht träge von statten. Durch diese fehlerhafte Bewegung der Gefässe wird eine Galle *f*) bereitet, welche in Rücksicht der Menge, des äussern Ansehens, und der Qualität vom Normalzustande bedeutend abweicht. Der Fall ist dreifach.

1) Sie hat eine röthliche oder lauchgrüne Farbe, verbunden mit einer ätzenden oft sauren Beschaffenheit, und erregt heftige Bewegungen des Verdauungsapparats. Diese Umänderung geht immer aus einer erhöhten Lebensthätigkeit der Gallengefässe hervor.
2) Sie hat eine schwarze Farbe, eine Syrups ähnliche Consistenz, ist wenig reizend. Eyweissstoff und Kalkerde schlagen vor. Im Gallensystem ist die Lebensthätigkeit verringert.
3) Sie besitzt eine Neigung in steinige Conkremente *g*) überzugehen. Die Gallensteine bilden

f) S. Goldwitz neue Versuche über die Pathologie der Galle. Bamberg 1789. 8.
R. Powel observations on the bilis and its diseases. Lond. 1808. 8.

g) Baillie l. c. fasc. 5. tab. 6.
Th. Coë a treatise on biliary concretions. Lond. 1757. 8. deutsch 1783. 8.

 S. Th.

den sich vorzüglich in der Blase, ob sie gleich auch in allen Theilen des Gallensystems entstehen können. Sie wirken gemeiniglich durch Reiz konsensuell auf den Darmkanal; selten erzeugen sie eine topische Entzündung; bisweilen rücken sie durch die Gallengänge in den Darm. Die Steine sind vorzüglich aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt. Der eine ist eine Wallrath ähnliche Masse, weiss, glänzend, faserig, fettig, schmelzbar, und entzündlich, im Wasser und in Säuren unauflöslich, in Oelen und dem Alkohol auflöslich. Der andere ist gefärbt und vom hellsten gelb, bis zum vollkommsten schwarz; unauflöslich in Oelen, Wasser, und Alkohol, auflöslich in Säuren, weniger entzündlich und unschmelzbar. Aus diesen beiden Substanzen werden die meisten Steine schichtweise gebildet. Gemeiniglich besteht der Kern aus der gefärbten Substanz. Ihre Form ist bald oval, wenn nur ein Stein vorhanden ist; bald eckig, wenn meh-

S. Th. Sömmerring de concrementis biliariis c. h. Frf. M. 1795. 8.

F. A. Walter anat. Museum. Tom. I. tab. 1. 2.

Moscovius de calculorum inprimis biliosorum origine et natura. Berol. 1812.

mehrere bei einander liegen. Selten sind sie mit der Gallenblase verwachsen. Sie entstehen nicht aus der dicklichen Beschaffenheit der Galle, sondern aus einer fehlerhaften Sekretion der innern Haut der Blase. Diese hat ihr normales gegittertes Ansehen gänzlich verloren, und sondert zähern Schleim und Erde ab.

Die störenden Causalmomente sind.

1) Organische Fehler der Leber *h*).

a) Eine fehlerhafte Lage.

b) Ausartung der Substanz ohne bemerkbare Inflammation *i*). Die Ausartung zeigt sich unter einer doppelten Form. Man findet kleine Knoten, von gelblich weisser Farbe, runder Gestalt, und von der Grösse eines Stecknadelknopfs bis zu der einer Haselnuss. Sie sind überall durch die Leber verbreitet, und geben ihrer Oberfläche ein unregelmässiges Ansehen. Die Leber ist hart, verkleinert, und von Farbe sehr gelb; die Gallenblase zusammengezogen, mehr leer, und weiss.

h) J. R. Farre the morbid anatomy of de Liver. Part. I. Lond. 1812. Part. II. 1815.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XXV.

i) Baillie l. c. fasc. 5. tab. 2. 3.; Farre tab. 1.; Meckel Archiv f. Phys. Tom. I. Heft 3. tab. 4.

weiss. Die Gallensekretion ist hier ganz unterdrückt, und ein hoher Grad von Gelbsucht vorhanden. In der andern Form beobachtet man grosse weisse oder braune Knoten, mit gesunder Lebersubsanz umgeben. Es ist mehr Auflockerung des Organs vorhanden. Es ist daher viel grösser, und die Gallensekretion weniger gestört.

c) Die Entzündung mit ihren Ausgängen. Sie hat ihren Sitz bald im serösen Ueberzuge, bald in der Tiefe. Die Lebersubstanz erscheint dicker, härter, und von einer dunkeln Purpurfarbe; die Haargefässe wie injicirt; auf der Oberfläche des Organs ausgeschwizte plastische Lymphe, wodurch sie mit den benachbarten Theilen verwächst. — Folgt Eiterung, so kann sich der Eitersack an allen Stellen der Leber erzeugen. Er kann so gross werden, dass er mehrere Pfunde Eiter enthält. Ja die ganze Leber wird bisweilen so zerstört gefunden, dass der seröse Ueberzug allein den verdickten Sack ausmacht. Das Eiter bahnt sich einen verschiedenen Weg nach aussen, in den Magen, das Colon, die Bauchhöhle, das Duodenum, und durch das Zwerchfell in die Lungen. — Folgt der Brand, so erscheint

die

die Leber von Farbe braunschwarz, und die Substanz sehr mürbe.

d) Wasserblasen *k*). Die Leber ist dieser Krankheit sehr unterworfen. Sie sind sphärische Säcke, von einer weissen oder hellgelben Farbe, und liegen in knorpelartigen Behältern bald lose zu Hunderten, bald mit der Haut verwachsen. Sie enthalten ein helles Wasser, oder einen Wurm. Ihr Sitz ist anfänglich im rechten Leberlappen, von da breiten sie sich aus, und zerstören das ganze Organ. Die Hydatiden muss man von den Wassergeschwülsten der Leber unterscheiden. Letztere sitzen blos unter dem serösen Ueberzuge bei völliger Integrität der Lebersubstanz.

2) Organische Fehler der Gallenblase und Gallengänge. a) Entzündung der Blase mit nachfolgendem Abscess, der mit den benachbarten Theilen zusammenhängt. b) Verdickung ihrer Häute. c) Zu grosse Ausdehnung derselben, und ihr Zerreissen, (hydrops vesiculae felleae), Die Blase kann die Grösse einer Faust erreichen. Die Ursache ihrer Ausdehnung liegt in der Anhäufung der Galle in diesem Behäl-

ter

k) Baillie l. c. fasc. 5. tab. 5.

ter, da sie wegen des verstopften gemeinschaftlichen Gallenganges nicht ins Duodenum abfliesssn kann. d) Völliges Verschwinden, wenn der Ductus cysticus verschlossen ist. e) Verwachsen und Verstopfung der Gallengänge.

3) Organische Fehler der Milz *l*). a) Entzündung, Vereiterung, Verwachsen mit den benachbarten Organen. b) Vergrösserung und Auflockerung der Substanz ohne Vereiterung. Sie hat dann eine aschgraue oder dunkelschwarze Farbe. Ihr Bau ist schwammig, ja mehr zellig; die Substanz voll von den feinsten und etwas ausgedehnten Blutgefässen. Bei ihrer Vergrösserung erstreckt sie sich wohl bis in die Beckenhöhle herab, und ist daselbst mit den benachbarten Organen verwachsen. Ihr Gewicht beträgt wohl zehn und mehrere Pfunde. c) Zu kleine harte fast knorpelartige, oder zu weiche Beschaffenheit derselben.

4) Organische Fehler der Netze *m*). Ansammlung von Feuchtigkeiten zwischen den Blättern;

l) Baillie l. c. fasc. 6. tab. 1. 2. 3.
C. F. Heusinger Betrachtungen und Erfahrungen über die Entzündung und Vergrösserung der Milz. Eisenach 1820. 8.

m) Portal in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. II. XXIII.

tern; zu grosse Anhäufung des Fettes; Entzündung mit ihren Folgen; Verwachsen mit den benachbarten Theilen; falsche Lage.

5) Abweichung der innern Wechselwirkung. a) Die Funktion wird gestört durch Sympathie mit den benachbarten Organen; mit dem Gehirn und den psychischen Thätigkeiten *n*). b) Durch Antagonismus mit der Haut; mit den Lungen *o*).

§. 57.

Der pankreatische Saft.

Diese Flüssigkeit, (succus pancreaticus), wird von der Bauchspeicheldrüse erzeugt. Ihre Struktur kömmt mit derjenigen überein, die allen übrigen Speicheldrüsen gemein ist. Durch den Ausführungsgang dieses Organs ergiesst sich der Saft mit der Galle gemeinschaftlich in den Zwölffingerdarm. Aus was für Stoffen er zusammengesetzt sey, ist schwer anzugeben, da man ihn nicht rein erhalten kann; eben so wenig lässt sich seine Menge bestimmen. Sieht man indessen

n) L. H. Ch. Niemeyer comment. de commercio inter animi pathemata hepar bilemque. Gott. 1795. 4.

o) F. L. D. Ebeling de pulmonum cum hepate antagonismo. Gott. 1806. 8.

sen auf den Bau dieses Organs, so scheint die Feuchtigkeit mit dem Speichel eine grosse Aehnlichkeit zu haben, und zum Assimiliren beizutragen.

Der pathologische Zustand des Pankreas *p*) ist wenig aufgehellt. Es erleidet im Allgemeinen die gleichen fehlerhaften Veränderungen, welchen die übrigen Speicheldrüsen unterworfen sind.

§. 58.

Die Chylifikation.

So wie der Chymus aus dem Magen in den Darmkanal übergeht, erscheint er als eine homogene graue Masse, der eine bedeutende Säure anklebt. Die erste Veränderung, welche er gleich im Zwölffingerdarm durch den Zutritt der Galle erfährt, besteht in der Entwickelung des *Milchsafts*, *Chylus q*); daher diese Handlung

p) Ch. F. Harles über die Krankheiten des Pankreas. Nürnb. 1812. 4.

q) Ch. L. Werner experimenta circa modum, quo chymus in chylum vertatur. Tübing. 1800. 4.
A. G. F. Emmert Beiträge zur nähern Kenntniss des Speisesaftes, in Reil's Archiv. Tom. VIII. St. 2.
Untersuchungen von Vauquelin und Marcet in Meckel's Archiv Tom. II. Heft 2. p. 262. 263.

lung den Nahmen der *Chylifikation* führt. Wir haben an ihm drei Momente zu betrachten.

1) Seine Natur und Eigenschaften. Dieser besonders im Brustgange angesammelte Saft besitzt schon mehrere Eigenschaften des Bluts, und ist von allen fremdartigen färbenden und riechenden Stoffen frei. Er gerinnt an der Luft, und röthet sich etwas. Man sieht in ihm weisse undurchsichtige Kügelchen. Beim Umrühren zerfällt er in ein Häutchen, das Aehnlichkeit mit dem Faserstoff hat, und in einen nicht geronnenen Theil, der das Serum darstellt. Chemisch untersucht, enthält er viel Wasser, dann Faserstoff, Gallert, phosphorsaures Eisenoxyd, und keine Säure. Von der Milch unterscheidet er sich durch Abwesenheit des Milchzuckers und Rahms, und dadurch, dass er an der Luft in keine saure Gährung übergeht.

2) Den Lauf. Er wird von den Flocken des Darms aufgenommen, und den Milchgefässen zugeführt, läuft durch sie und die Gekrösdrüsen, und wird durch dem Milchbrustgang dem Blute überliefert.

3) Die Animalisation desselben während des Laufs. Hiezu tragen zwei Klassen von Organen bei.

a) Die Gekrösdrüsen. Sie sondern eine lymphatische Feuchtigkeit ab, die sich mit dem Chylus vermischt, und ihn zum Vortheil des Körpers umändert. Die Beweise. Je näher der Chylus dem Brustgange kommt, je öfterer er durch jene Drüsen gegangen ist, eine desto grössere Aehnlichkeit hat er mit dem Blute; die Atrophie der Kinder. b) Die Milz *r*). Sie giebt eine eigenthümliche lympathische Feuchtigkeit her, die einen gleichen Zweck vollführt. Dieser vom letztern Organ gelieferte Beitrag charakterisirt dasselbe als ein solches, das auf die Chylifikation den bedeutensten Einfluss hat. Die Beweise sind. Es hat die Milz die grösste Aehnlichkeit mit einer Saugaderdrüse, und unterscheidet sich von den übrigen blos dadurch, dass sie eine grössere Quantität Bluts erhält. Deshalb besitzt dieses Organ auch keinen Ausführungsgang, da das Secernirte gleich der Blutmasse überliefert wird. — Man findet in den Lymphgefässen der Milz eine mehr gerinnbare Flüssigkeit. Indem dieselbe zum

Chylus

r) F. Tiedemann und L. Gmelin in den Versuchen über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal ins Blut gelangen. p. 86.

Chylus getreten ist, bekömmt er vorzüglich die Eigenschaft, zu gerinnen, und sich an der Luft zu röthen. — Die Funktion der Milz lehrt ihre Beschaffenheit im Foetus und dem Greise. Im erstern ist sie klein, weil noch kein Milchsaft gebildet wird; in den mittlern Jahren ist sie gross; im Greisenalter wird sie beim Sinken der Ernährung wieder klein. — Nach weggenommener Milz sterben die Thiere an der Abzehrung.

Durch das Einsaugen des Chylus wird der Speisebrey dicklicher und gelber. Die peristaltische Bewegung treibt ihn gegen den dicken Darm, er nimmt schon einen üblen Geruch an, und tritt durch die Valvula coli in den Blinddarm, wo er mit Schleim umhüllt wird, den vorzüglich der wurmförmige Fortsatz liefert. Der Uebergang des Speisebreyes wird dadurch sehr befördert, dass er aus einem engern Raum in einen weitern fällt. Die Klappe verhindert das Zurücktreten. Von hier rückt er vermittelst der Ligamenta coli durch den dicken Darm weiter fort; es wird fast nichts mehr eingesogen, und der Unrath, der jetzt blos aus den Resten der Speisen, aus Galle, Schleim, und Kalkerde be-

steht

steht *s*), erhält durch die Falten des Darms eine eigene Form. Vom Pförtner bis zum After bedarf der Speisebrey zu seiner Reise vier und zwanzig Stunden.

Der Unrath häuft sich allmählig im Mastdarm an, und erregt durch Druck und Reiz eine unangenehme Aeusserung des Gemeingefühls. Um diese zu entfernen, beugt sich der Mensch vorwärts, und strengt die Musc. levatores ani, das Zwerchfell, und die Bauchmuskeln an. Die Levatores ani sind wahre Antagonisten der Sphinkteren. So wie erstere wirken, heben sie die Contraktilität der letztern auf, und erweitern die Oeffnung. So wie erstere in ihrer Funktion nachlassen, verengen sich letztere wieder, ohne Vermittelung der Irritabilität. Zugleich zieht sich auch die Muskelhaut des Mastdarms zusammen. Durch diese vereinte Kraft werden beide Sphinkteren überwältigt, und der Unrath durch den geöffneten After gedrückt. Ist derselbe entfernt, so lassen die levatores ani in ihrer Wirkung nach, und indem der Mensch die aufrechte Stellung wieder annimmt, verschliessen die Sphinkteren die Oeffnung. Um den Hintern herum

liegen

s) C. H. van Maanen de alimentorum cum faecibus comparatione. Harder. 1804.

liegen viele Schleim- und Talgdrüsen, welche die Haut gegen den Reiz des Unraths schützen. Mit ihm geht Luft *t*) unter dem Nahmen der Blähungen ab.

Viertes Kapitel.

Die Verwandlung der nährenden Stoffe in Blut vermittelst der Lungen.

§. 59.

Das Athmen überhaupt.

Mit dem Blutumlaufe steht das *Athmen u*), (respiratio), in genauer Verbindung. Der Kehlkopf und die Luftröhre sind diejenigen Organe, welche der atmosphärischen Luft einen freien Durch-

t) J. C. L. Ockel disquisitio an aër secundum sanitatem adsit in primis viis. Hall. 1790. 8.; auch in Grens Journ. der Phys. 1790. St. 2. p. 105.

Journal der Erfindungen. St. 1.

u) Haller elem. phys. Tom. III. p. 1.

Ejusd. memoires sur plusieurs phenomenes importans de la respiration fondé sur les experiences. Par. 1758. Tom. II. 12.

F. Bostok an essay on respiration. Part. I. II. Liverpool 1804. 8.; deutsch Erfurt 1809. 8.

Durchgang zu den Lungen verstatten. Die *Luftröhre* ist zuerst ein einfacher cylindrischer Kanal, der aus übereinander liegenden ringförmigen Knorpeln besteht, die nur nach hinten nicht vollständig geschlossen sind, und nach innen von der fortgesetzten Schleimhaut des Rachens überzogen werden. Der Kanal spaltet sich in der Brusthöhle in zwei Aeste, wovon ein jeder in die Lunge übergeht, und sich daselbst in unendlich viele Kanäle zertheilt.

Das *Brustfell*, (pleura), bildet als seröse Membran auf jeder Seite der Brust einen Sack, in welchem eine Lunge liegt. Daher gibt es ein doppeltes Brustfell, und einen zwiefachen Sack. Beide Behälter sind völlig von einander geschieden, und nichts kann aus einem in den andern übergehen. Dieses lehrt die Pathologie, wo Eiter, Wasser, oder Blut, das sich in einem Sacke befindet, nicht in den andern übertritt. Das Brustfell hat die gleiche Funktion, wie das Bauchfell, nämlich die Lungen einzuhüllen, und durch den

Nasse über das Athmen; in Meckel's Archiv Tom. II. Heft 2. p. 195. Heft 3. p. 435.
Treviranus Biologie Tom. VI. p. 123.
G. Wedemeyer physiol. Untersuchungen über das Nervensystem und die Respiration. Hannov. 1817. 8.

den gasförmigen Dunst, welcher aus ihm hervorquilt, die Beweglichkeit derselben zu unterhalten.

Die beiden *Lungen* liegen in den Säcken der Brustfelle zu beiden Seiten der Brusthöhle, und fassen das Herz mit den grossen Blutgefässen zwischen sich. Eine jede Lunge füllt ihren Sack genau aus, indem ihre Oberfläche die Pleura berührt, liegt aber übrigens frei in ihm, ausgenommen nach unten und hinten. Das Parenchyma *v*) ist nach der Geburt weich, schwammig, specifisch leichter als Wasser, und von Farbe dunkelblau, oder schwärzlich grau gesprenkelt. Es besteht aus Zellgewebe, den Zerästelungen der Lungengefässe und der Bronchien, und aus der mit letzteren fortlaufenden Schleimmembran, die, so wie sie in die Lungen tritt, sich nach dem Laufe der Bronchien als ein zusammenhängender luftdichter Kanal durch die ganze Lungensubstanz verbreitet, dessen äusserste Verzweigungen sich blind endigen.

Die Erscheinungen beim Athmen sind die, dass die Lungen durch die Luftröhre wechselsweise

v) Reiseisen de fabrica pulmonum commentatio. Berol. 1822.; auch unter dem deutschen Titel, über den Bau der Lungen.

weise Luft einziehen, das Einathmen, (inspiratio), und wieder von sich stossen, das Ausathmen, (exspiratio). Beide Bewegungen wechseln mit einander von der Geburt an bis zum Tode. Ein Erwachsener vollführt das vollständige Athmen in einer Minute sechzehn bis zwanzig mahl. Diese Funktion bezweckt theils die *Sanguifikation*, oder die Verwandlung des Chylus in Blut; theils die Umänderung des venösen Blutes in arterielles. Es wird durch diese Handlung das Blut von unnützen Stoffen befreit, und ihm durch die Luft etwas Belebendes zugeführt. Vielleicht dringt auch dieselbe in ihrer Totalität durch die Lungen ins Innere des Organismus ein.

§. 60.

Die mechanisch-dynamische Bewegung der Rippen, des Zwerchfells, und der Lungen beim Ein- und Ausathmen.

Sie bietet in beiden Momenten des Athemholens folgende Erscheinungen dar.

1) im Moment der Inspiration.

Die Bewegung der Rippen *w*) besteht in einem Aufheben und Auswärtsrollen derselben zwi–

w) A. Haller de respiratione experimenta; in oper. min. Tom. I. p. 269.

Th. F. Trendelenburg de sterni costarumque

zwischen der Wirbelsäule und dem Brustbein. Erstere macht nach hinten völlig einen festen Punkt aus; lezteres nach vorn nur zum Theil. Sein Manubrium ist besonders wegen der Verbindung mit den Schlüsselbeinen unbeweglich. Allein der übrige Theil unter der Symphyse ist allerdings einiger Beweglichkeit fähig; und hiezu scheint auch die Symphyse abzuzwecken. Am hintern Ende ist überhaupt die Beweglichkeit der Rippen am meisten eingeschränkt, wegen der Straffheit der Bänder. Es findet blos ein Drehen um die Achse statt Der mittlere Theil hingegen und das vordere Ende heben sich freier in die Höhe. Es kommt beim Drehen die gewölbte äussere Fläche aufwärts zu liegen, wodurch der Querdurchmesser der Brusthöhle verlängert wird. Das Aufsteigen des vordern Endes wird dadurch begünstigt, dass die Rippen mehr von einander entfernt stehen, und die Knorpel vermöge ihrer Elasticität das Erheben erlauben. Die Kräfte, welche diese Bewegung hervorbringen, sind die Mus-

rumque in respiratione vera genuinaque motus ratione. Gott. 1779. 4.

MARTINE in med. essays and. observ. by a Soc. in Edinb. Tom. I. p. 156.

BORDENAVE in Mem. de Par. An. 1778.

Muskeln *x*), die vorn und hinten am Brustkasten liegen, und ihren festen Punkt nach oben haben; nämlich die Musc. intercostales *y*), serrati antici majores, pectorales majores und minores, scaleni, sternocleidomastoidei, cervicales descendentes, serrati postici superiores, levatores costarum. Sie wirken aber nicht alle zu gleicher Zeit, sondern nur unter gewissen Umständen. Es kommt nämlich auf den Grad der Heftigkeit der Inspiration an. Im ruhigen Zustande des Körpers haben blos die M. intercostales, levatores costarum, und serrati an der Bewegung Antheil; im angestrengten wirken die übrigen mit.

Die Bewegung des Zwerchfells ist aktiv; es zieht sich dieser Muskel zusammen, und erweitert durch sein Herabsteigen die Brusthöhle nach unten. Dieses beweisen. a) Seine Lage. Im ruhigen Zustande ist es gewölbt; der sehnige Theil liegt am höchsten; die Insertionspunkte sowohl an den Rippen als an der Wirbelsäule befinden sich viel niedriger. Bei der anfangenden Inspiration werden zuerst die Rippen aufwärts gezogen, die nun für die Insertion des Zwerchfells feste Punkte abgeben. Das freie Fleisch

x) Gutfeldt im nordischen Archiv. Tom. III. St 1.

y) F. Ch. Oettinger de usu et actione musculorum intercostalium. Tubing. 1769. 4.

Fleisch des Muskels senkt sich abwärts, indem es sich gegen die festen Punkte zusammenzieht. Allein der sehnige Theil folgt nur wenig dem Zuge des Fleisches, da er oberwärts mit dem Herzbeutel verwachsen ist. Er wird daher für den freien Theil des Muskels gleichfalls ein fester Punkt. Hiedurch geschieht es, dass blos der fleischige über den Brustsäcken liegende Theil sich am tiefsten herabsenkt. b) Die Vivisektionen. c) Die aktive Bewegung des Zwerchfells und das Herabsteigen desselben nach angebrachten Reiz am Zwerchfellsnerven. d) Die Respiratio abdominalis.

Die Bewegung des ganzen Respirationsapparats verhält sich verschieden. Der Kehlkopf erweitert sich aktiv, indem die M. cricoarytaenoidei postici und laterales, die cartilagines arytaenoideae von einander entfernen. Die Stimmritze wird grösser, und rund. Die Luftröhre wird passiv erweitert, indem der Druck der einströmenden Luft die hintere Wand gegen die Speiseröhre drängt. Uebrigens ist sie der Luft stets zugänglich, da die ringförmigen Knorpel sie offen erhalten. Die Lungen verhalten sich bei der Ausdehnung leidend. Dieses beweisen das Verhältniss derselben zu den Rippen und dem Zwerchfell; die penetrirenden Brustwunden;

den; der Druck des Wassers oder Bluts in der Brusthöhle. Durch die Ausdehnung wird die Lage, die Form, und die Beschaffenheit der Lungen verändert. Sie breiten sich stärker nach unten und vorwärts aus, gehen mit dem obern stumpfen Ende gegen die Schlüsselbeine herauf, und füllen die Lungensäcke vollkommen aus. Die Lungensubstanz wird schwammiger, weicher, die Luftbläschen schwellen an, die Lappen entfernen sich von einander, die Farbe wird heller, die Luftröhrenäste dehnen sich auseinander, und die Blutgefässe nehmen eine mehr gerade Richtung an, so dass sie das aus dem rechten Herzen einströmende Blut eintreten lassen können, was blos bei der Inspiration einzudringen vermag.

Die Quantität der mit einem Athemzuge eingeführten Luft in Zahlen auszudrücken, ist unsicher. Das verschiedene Maas hängt ab von der Grösse der Lungen, vom Alter, von der Thätigkeit des Körpers, und von der Willkühr.

2) Im Moment der Exspiration.

Die Bewegung der Rippen ist ein blosses Sinken vermöge ihrer Schwere und der Contraktilität der Knorpel, sobald die hebenden Kräfte zu wirken aufhören. Diese Bewegung befördern aber auch noch einige Muskelkräfte, nämlich nach vorn und zur Seite die Bauchmuskeln, und

der

der Musc. triangularis sterni; hinterwärts die Musc. longissimi dorsi, sacrolumbales, quadrati lumborum, und serrati postici inferiores. Die Rippen pressen daher mechanisch die Lungen.

Die Bewegung des Zwerchfells ist passiv; es erschlafft, und wird von den Bauchmuskeln gezwungen, seinen vorigen gewölbten Stand einzunehmen, und die Brusthöhle zu verengen. Es drückt von unten mechanisch die Lungen. Wir finden demnach zwischen beiden Muskelarten einen Antagonismus, der von der ersten Respiration an bis zur letzten bemerkbar bleibt. Durch ihn entsteht am Bauche eine doppelte Bewegung. Beim Einathmen hebt sich derselbe, indem durch das Herabsteigen des Zwerchfells die mit ihm verbundenen Organe herabgetrieben werden, und die Bauchmuskeln nachgeben. Beim Ausathmen sinkt der Unterleib, indem sich die Bauchmuskeln zusammenziehen, und den Magen, die Leber, und Milz mit dem Zwerchfell aufwärts treiben.

Die Bewegung des ganzen Respirationsapparats ist völlig aktiv. Das Zusammenziehen der Lungen wird dynamisch durch den Reiz der Kohlensäure auf die Irritabilität der Lungen hervorgebracht. Dass diesen Organen Irritabilität zukomme, beweisen die Einwirkung reizender

in

in der Luft befindlicher Substanzen; Reize in den Lungen selbst; die Einwirkung von Arzneymitteln, die den Krampf in den Luftwegen aufheben; die Vivisektionen. Dass die Kohlensäure reizend auf die Irritabilität der Lungen einwirke, beweisen das Ersticken im kohlensauren Gase; der Mangel irgend eines andern Reizes, durch den im normalen Zustande das Zusammenziehen der Lungen hervorgebracht werden kann. Die Kohlensäure wirkt gerade so auf die Lungen, wie das Blut auf das Herz. Die Bewegung dieser Organe ist demnach aktiv, und sie verkürzen sich in sich selbst, wodurch sich ihre Lage, die Form und Beschaffenheit der Substanz ändert. Die ausgedehnten Zellen verschwinden, die verlängerten Gefässe und Luftröhrenäste verkürzen sich, und das Blut strömt von den Lungen in das linke Herz. Da nur der überwiegende Theil der Luft entfernt wird, ein grosser Theil derselben aber zurückbleibt, so werden die Lungen nie völlig luftleer, und schwimmen deshalb nach dem Tode auf dem Wasser. — Indem die Luft aus den Lungen getreten ist, verengt sich vermittelst ihrer Muskelhaut die Luftröhre, und treibt jene in den Kehlkopf. Auch dieser zieht sich zusammen, und entfernt sie völlig aus den Respirationsorganen.

§. 61.

§. 61.

Die Ursachen des Wechsels zwischen dem Ein- und Ausathmen.

Sehen wir auf den Wechsel des Ein- und Ausathmens, so bemerken wir, dass diese Bewegungen als Handlungen anzusehen sind, die sich als willkührliche und unwillkührliche darstellen, und ohne Bewustseyn von statten gehen. Im ersten Fall können wir offenbar das Ein- und Ausathmen verlängern, verkürzen, und beschleunigen; im letztern sind wir gezwungen, diesen Akt zu vollführen. Die Causalmomente, welche dazu auffordern, sind folgende. a) Der Gegensatz zwischen dem Zusammenziehen der Lungen, und dem Drucke der Atmosphäre auf dieselben. Indem die Lungen im Zusammenziehen nachlassen, dringt die Luft in den leeren Raum ein. b) Der Gegensatz zwischen der Irritabilität jener Organe und der aus dem Blute geschiedenen Kohlensäure. Sobald die Kohlensäure reizt, verengen sich die Lungen; sobald jene ausgestossen ist, lassen letztere in der Contraction nach. c) Der Antagonismus zwischen dem Zwerchfell und den Bauchmuskeln. Er ist nicht Sache der Gewohnheit, sondern ist angebohren, und hört erst mit dem Leben auf. Er steht frei unter der Herrschaft des Gehirns,

er

er wirkt aber auch für sich unabhängig von demselben. Dieses beweisen der Schlaf, der Sopor. d) Die Sympathie zwischen dem Gehirn und den Lungen *a*). Sie geht aus dem Blutumlaufe hervor. Durch das Athmen nämlich wird verhindert, dass im Gehirn und den Lungen keine Ueberfüllung mit Blut statt hat, indem sonst ein unangenehmes Gefühl erwacht, das uns zum Wechsel des Athmens zwingt.

§. 62.

Der Einfluss des Athmens auf die Luft und den Organismus; die Sanguifikation.

Durch das Athmen erleiden beide wesentliche Veränderungen.

1) Einfluss auf die eingedrungene Luft *b*). Sie wird in den Lungen verändert.

a)

a) Ph. A. Böhmer diss. de pulmonum cum encephalo consensu. Halle. 1763. 4.
Roose in seinen anthropol. Briefen. N. 5.
E. Bartels die Respiration als vom Gehirn abhängige Bewegung. Bresl. 1814. 8.

b) A. L. Lavoisier in Mem. de l'ac. des Sc. de Par. An. 1775. p. 185.; übers. in Crell's neuen Entdeckungen u. s. w. Tom. V. p. 146.; auch in des erstern physisch-chemischen Schriften. Tom. III. p. 40.

Priest-

a) In Rücksicht der Quantität. Die Menge der ausgeathmeten Luft, ist nie der Menge der eingeathmeten gleich. Es tritt mehr Luft herein als heraus. Der Grund liegt wohl nicht nicht blos darin, dass Luft in den Lungenzellen zurückbleibt, sondern dass auch wohl ein Theil derselben die Zellen durchdringt, und sich mit dem Blute vermischt. Denn wir finden Luft im gebundenen Zustande in den festen Theilen, und in den Flüssigkeiten. Es kann Luft von aussen vermittelst einer Wunde eindringen, und eine Windge-

Priestley in phil. transact. Y. 1776. p. 226.; Y. 1790. p. 106.

R. Menzies diss. de respiratione. Edinb. 1790. 4; übers. in Gren's Journ. der Phys. Tom. VI. p. 109.

Crevé vom Chemismus der Respiration. Frankf. 1812. 4.

H. Davy physiologisch-chemische Untersuchungen über das Athmen; aus dem engl. Lemgo 1814. 8.

Seguin in Annales de Chim. Tom. XXI. p. 225.; übers. in Hufeland's Aufklärungen der A. W. Tom. I. p. 44.

Allen und Pepys in phil. transact. Y. 1808. P. 2. p. 249.

Treviranus Biologie. Tom. IV. p. 123.

geschwulst bilden. Die Luft wird zersetzt, und verschwindet, ohne durch einen Weg nach aussen ausgeleert zu seyn. Es gehen auch andere Stoffe durch die Lungen ins Blut über, warum nicht auch Luft. Von andern Organismen wissen wir, dass Luft in ihr Inneres trete.

b) In Rücksicht des Mischungsverhältnisses. Die Luft tritt ärmer an Sauerstoff, aber reicher an Kohlensäure, Wasser, und freier Wärme hervor. Die Ursache liegt in der Sanguifikation.

2) Einfluss auf die Qualität des Blutes; die Sanguifikation. Sie besteht in einer Umänderung des venösen Blutes in arterielles, und in der Verwandlung des Chylus in Blut. Bei diesem Akte werden unbrauchbare Stoffe ausgestossen, und brauchbare aus der Luft, oder dieselbe in ihrer Totalität aufgenommen. Die Lungen erscheinen in der ersten Rücksicht als Sekretionsorgane. Alle Ausscheidungen geschehen in den Lungenbläschen durch die Haargefässe der Schleimmembran, und zwar in Gasgestalt. In letzterer Hinsicht zeigen sie sich als Inhalationsorgane, wo das Aufgenommene sowohl durch Penetration als Einsaugung in die Blutmasse dringt. So wie das Venenblut die Lungen

gen durchströmt, wird es durch folgende Processe in Arterienblut umgewandelt *c*). a) Durch das Ausscheiden der Kohlensäure. Diese entsteht nicht erst in den Lungenzellen, indem sich der Sauerstoff der Luft mit dem ausgeschiedenen Kohlenstoffe verbindet, sondern ist schon gebildet im Venenblute vorhanden, indem sich während der Ernährung der Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe vereinigt. Denn unter der Luftpumpe giebt Venenblut ohne Dazwischenkunft von Sauerstoff Kohlensäure. Und während des Athmens vom blossen Wasserstoffgas, Stickgas, oder Sauerstoffgas, wird Kohlensäure ausgeschieden. b) Durch das Ausscheiden des Wassers. Es wird in Gasgestalt aus den Haargefässen der Lungen ausgetsossen, wie auf der Oberfläche einer jeden innern Membran ohne Zutritt der Atmosphäre. Es befindet sich schon gebildet im Blute, und ist kein Produkt eines chemischen Processes in den Lungenzellen zwischen dem Wasserstoff- und Sauerstoffgas. Diese Ausdünstung durch die Lungen ist fast noch grösser, als die durch die Haut, besonders weil hier eine höhere Tem-

c) Nasse über das Athmen, in Meckel's Archiv. Tom. II. p. 195. 435.

Temperatur statt findet. Mit dem Wasser entweichen zugleich andere flüchtige nicht weiter assimilirbare Bestandtheile, wodurch der Athem einen eigenthümlichen Geruch bekömmt. c) Durch das Ausscheiden des Schleims. Er tritt auch hier wie auf jeder Schleimmembran aus den Schleimdrüsen hervor. Die Absicht hiebei ist doppelt; theils die Haut gegen den Reiz der Luft zu schützen; theils das Blut von unnützem Faserstoff zu befreien. d) Durch das Ausscheiden der freien Wärme. Der Beweis liegt in dem Hervortreten der warmen Luft beim Ausathmen. e) Durch die Aufnahme des Sauerstoffs, der durch Penetration in die Blutmasse eindringt, und während der Cirkulation und der Ernährung Kohlensäure und Wasser bildet. Beweise. Die Entwickelung des Sauerstoffs aus dem Arterienblute ausser dem Körper. Das Verschwinden desselben aus der geathmeten Luft, ohne dass er zur Bildung der Kohlensäure und des Wassers verwendet wird. Sauerstoffgas in die Blutader getrieben, färbt das Blut hellroth, es verschluckt dasselbe, und kann nachher künstlich wieder vom Blute abgeschieden werden, und letzteres wird aufs neue schwarz. Der Sauerstoff ist zur Bildung der plastischen Lym-

phe

phe unentbehrlich, er muss daher in die Blutmasse übergehen; dieses beweisen die Winterschläfer, der Foetus, die Blausucht. Auf das ganze Geschäft der Umwandelung wirken die Nervi vagi nicht ein; der Process ist rein chemisch.

3) Einfluss auf die Bewegung des Blutes. Während der Inspiration strömt dasselbe aus dem rechten Herzen in die Lungen ein, und zugleich wird auch das Gehirn vom dem Ueberflusse des Bluts befreit. Während des Ausathmens wird es aus den Lungen zum linken Herzen getrieben, das Eintreten desselben aus dem rechten Herzen ist aber gehindert.

4) Einfluss auf die Verdauungsorgane. Er gründet sich auf dem Antagonismus zwischen dem Zwerchfell und den Bauchmuskeln, wodurch die Digestion, und die Absonderung der Galle befördert werden.

§. 63.

Das gesunde Athmen.

Den gesunden Zustand der Respirationsorgane zeigen die Erscheinungen des gesunden Athemholens. a) Das Athmen ist langsam. Es müssen drei bis vier Pulsschläge auf die Vollendung eines Athemzuges gehen. Das Einathmen

muss überhaupt langsamer als das Ausathmen seyn. b) Es dürfen blos die Intercostalmuskeln das Zwerchfell und die Bauchmuskeln in Aktion seyn. c) Die Luft muss ohne Geräusch herein und heraustreten. d) Bei einer Bewegung des Körpers muss das Athemhohlen so viel möglich im natürlichen Zustande bleiben; oder, wenn es geschwinder war, bald wieder zur Normalität zurückkehren. Allein ohne dass es gleich als fehlerhaft anzusehen wäre, bemerken wir einige *Abweichungen*, welche durch körperliche und psychische Einflüsse hervorgebracht werden.

Das *Keuchen* besteht in einem geschwindern, stärkern, und hörbaren Athmen. Die Ursache liegt in einer Blutanhäufung in den Lungen, entweder nach anhaltenden Anstrengungen mit verhaltenem Athmen und beschleunigter Cirkulation, oder pathologisch, bei bedeutenden Localfehlern der Lungen.

Beim *Seufzen* geschieht ein langsames, volles, und tiefes Einathmen, worauf ein langsames, von einem zitternden Ton begleitetes Ausathmen folgt. Die Ursache ist gleichfalls Ueberfüllung der Lungen mit Blut, aber bei retardirter Cirkulation und ohne verhaltenem Athem, nach traurigen Affekten, oder Ermüdung, wo die Lebensthätigkeit sinkt.

Das

Das *Lachen*; nach einem tiefern Einathmen folgen schnell abgebrochene Ausathmungen mit einem eigenen, oft stark schallenden Ton. Der Grund liegt in einer konvulsivischen Bewegung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, wodurch die Lungen abwechselnd gepresst werden. Das Causalmoment ist gemeiniglich ein psychischer Reiz.

Beim *Weinen* ist das Einathmen schnell und tief, das Ausathmen laugsamer und Absatzweise. Zugleich erscheint eine starke Blutkongestion, sowohl nach den Lungen, als nach dem Kopfe mit gereizten Thränenorganen. Die Ursache ist blos psychischer Art.

Das *Niesen* besteht in einem tiefen Einathmen, worauf ein plötzliches Ausathmen folgt, und die Luft mit Heftigkeit durch Mund- und Nasenhöhle herausgestossen wird. Es geht aus einem erhöhten Antagonismus zwischen den In- und Exspirationsmuskeln hervor. Das Causalmoment wirkt auf sie konsensuell ein; entweder ist es ein Reiz in der Nase, oder im Unterleibe.

Das *Gähnen*; das Einathmen ist sehr langsam, wobei die Gaumendecke stark in die Höhe gehoben wird, und zugleich mehr Luft in die erweiterte eustachische Röhre tritt; das Ausathmen

men ist gleichfalls langsam, und die Luft wird mit einem eigenen Ton zum offenen Munde herausgetrieben. Die Ursache ist bald physisch, nämlich ein unangenehmes Gemeingefühl, das vom Sincken der Lebensthätigkeit, und von einem trägeren Blutumlaufe herrührt; bald psychisch, nämlich die Langeweile.

Der *Husten*; es geschieht ein tiefes Einathmen, worauf die Luft Absatzweise durch den offenen Mund gestossen wird. Es zeigt sich hier eine Convulsion der Bauchmuskeln und der Lungen selbst, wobei die Stimmritze etwas verschlossen ist. Die Ursache ist bald ein topischer Reiz in den Luftwegen, bald ein konsensueller aus dem Unterleibe.

Beim *Hauchen* wird die Luft schnell durch den erweiterten Kehlkopf, und die geöffnete Mundhöhle getrieben.

Beim *Schluchzen* bemerken wir eine schnelle, fast übereilte Inspiration mit einem eigenen Ton. Es entsteht von einer konvulsivischen Bewegung des Zwerchfells allein, woran die Bauchmuskeln keinen Antheil nehmen. So wie nämlich jenes schnell herabsteigt, folgen die Lungen nach, und die Luft fährt mit einem Geräusch in dieselben hinein. Das reizende Moment liegt fast immer im Unterleibe.

§. 64.

§. 64.

Die Störung des Athemholens.

Wir müssen hiebei auf die Störung der Bewegung, und auf die der Ausscheidungen und des Blutumlaufs sehen.

1) Die Störung der Bewegung. Da den Respirationsorganen ein hoher Grad von Lebensthätigkeit zukömmt, so richten sich die Abweichungen nach dem jedesmaligen Stande derselben, und nach der Einwirkung der Causalmomente. Die Abweichung der Bewegung ist dreifacher Art.

a) Veränderte Geschwindigkeit im Athmen ohne Beschwerde. Es ist das Athemholen blos häufig und schnell, übrigens aber frei. Der Grund liegt blos in einem geschwindern Blutumlaufe.

b) Oder mit Beschwerde, die Engbrüstigkeit, (asthma). Sie kann vom gelinden Grade an bis zur Gefahr der Erstickung gesteigert werden. Das Athemholen ist schnell, kurz, und mühsam; alle Inspirationsmuskeln werden bedeutend angestrengt. Es ist dabei bald konvulsivisch, bald rauschend, bald pfeiffend, bald schmerzhaft.

c) Völlige Unterdrückung des Athmens durch Erstickung, (suffocatio). Diese werden wir ge-

gewahr aus den Erscheinungen einer bedeutenden Blutkongestion nach dem Kopfe und dem rechten Herzen. Sie erfolgt durch eine vierfache Ursache; nämlich durch die aufgehobene Wirkung des Antagonismus der Respirationsmuskeln; durch mechaniche Hindernisse, welche das Eintreten der Luft in die Lungen nicht erlauben; durch eine zum Athmen untaugliche Luft; durch heftigen Krampf in den Respirationsorganen.

2) Die Störung der Ausscheidungen.

a) Die Lungenausdünstung. Die Temperatur und Menge derselben richten sich nach der Geschwindigkeit des Blutumlaufs, nach der Entwickelung der Wärme, und nach dem topischen Leiden der Respirationsorgane selbst.

b) Der Schleim. In Ansehung der Quantität wird er in zu grosser Menge abgesondert, und zwar so häufig, dass hieraus eine Störung der Sanguifikation und eine Abzehrung hervorgehen; (die Schleimschwindsucht phthisis pituitosa). In Ansehung der Qualität ist er in der Consistenz zu dick und zähe; im Geschmack sauer, salzig, süss; im Geruch stinkend; in der Farbe roth durch Beimischung des Blutes, grau oder gelb, dem Eiter ähnlich, oder schwärzlich.

3) Die Störung des Blutumlaufs zwischen dem Herzen und den Lungen. Sie erhellt aus der Störung der Bewegung.

Die Causalmomente sind folgende.

1) Organische Fehler der Respirationswerkzeuge *d*).

a) Des Kehlkopfs und der Luftröhre, *α*) Entzündung der Schleimmembran, (angina polyposa). Man findet sie nach dem Tode roth und geschwollen; der Kehldeckel verdikt; die Membran ist mit einer dunkeln, zähen koagulablen Lymphe bedeckt, die verschiedene Gestalten angenommen hat. Bald hat sie Aehnlichkeit mit einem vielarmigen Polypen, indem sich die geronnene Lymphe in den Aesten der Luftröhre ausbreitet; bald bildet sie eine Klappe, welche den Kehlkopf verschliesst; bald stellt sie sich als einen runden Klumpen dar *e*). *β*) Ge-

d) C. J. van den Bosch comment. exhibens anatomiam systematis respirationi inservientis pathologicam. Harlemi 1801. 4.

Portal in Samml. f. prakt. Aerzte an vielen Stellen.

e) J. Cheyne the pathology of the membran of the larynx and. bronchia. Edinb. 1809. 8.

J. A. Albers comment de tracheïtide infantum. Lips. 1816. 4.

Baillie l. c. fasc. 2. tab. 2.

Geschwüre, (phthisis trachealis). Sie sind Folge einer topischen Entzündung, die nicht so heftig und ausgebreitet ist, als in der vorigen Krankheit. Sie zerstören die Knorpel, besonders nach hinten den weichern Theil der Luftröhre, und greifen die Speiseröhre an *f*). γ) Knoten auf der Membran *g*). Sie entstehen vom Anschwellen der Schleimdrüsen. δ) Verknöcherung. ε) Verstopfung ihrer Höhle durch fremde Körper.

b) Der Lungen.

α) Entzündung, (peripneumonia). Die Lungensubstanz erscheint hellroth, schwer, hart, und sinkt im Wasser zu Boden. Die äussere Oberfläche ist mit den feinsten Haargefässen bedeckt. Zugleich ist koagulable Lymphe, sowohl auf der äussern Fläche, als in den Zellen ausgeschwizt. Die in letzteren enthaltene Lymphe erzeugt bei der Zertheilung der Entzündung die sogenannten sputa cocta, welche als eine eiterartige Masse ausgehustet werden. Die auf der äusern Oberfläche bringt eine Verwachsung mit den benachbarten Theilen hervor. Man findet

f) Sandifort museum. tab. 106. fig. 5.

g) Wrisberg comment. Tom. I. p. 80. in tab.

findet die Lymphe bald als eine dicke, gelbe, gelatinöse Membran ohne Organisation über die ganze Lunge ergossen. Hier starb der Kranke zu früh, ehe sie sich als Zellgewebe ausbilden konnte. Man kann sie alsdann von den Lungen leicht absondern. Bald erscheint sie als einzelne feste Fäden, oder als dichtes völlig organisirtes Zellgewebe mit feinen Blutgefässen versehen, wodurch die Beweglichkeit der Lungen in der Folge bedeutend gehindert ist. Diesen entzündeten Zustand der Lungen muss man von einer blossen Blutanhäufung in derselben wohl unterscheiden. Hier erscheinen die Organe von Farbe schwarz, besonders an der hintern Fläche, es fehlen die Haargefässe, es mangelt die ergossene plastische Lymphe.

β) Eiterung, (phthisis pulmonalis.) Auf eine vierfache Weise kann Eiter in den Lungen vorhanden seyn. — Es entsteht nach vorgegangener Entzündung in der sonst gesunden Lungensubstanz, und bildet einen Eitersack, (vomica). Das Eiter zerstört die Substanz, und die benachbarten Blutgefässe sind verwachsen. Der Umfang des Sackes ist hart. Diese Härte ist aber keine Callosität, sondern die Entzündungshärte, wie

man

man sie bei einem jeden Abscesse findet. Das Eiter bleibt entweder in dem geschlossenen Sacke, und zerstört fast die ganze Substanz; oder es bahnt sich einen Weg in die Luftröhre, oder nach aussen. — Es sind vorher Knoten vorhanden, die sich entzünden, und allmählig in Eiterung übergehen. — Es wird das Eiter metastatisch nach den Lungen abgesetzt. — In der Nachbarschaft der Lungen ist eine Eitergeschwulst, die sich einen Weg in diese Organe bahnt.

γ) Knoten, (tubercula) *h*). Sie sind harte, grössere oder kleinere Körper, von Farbe weissgrau oder schwarz. Sie enthalten eine gelbe, breiartige, oder kreidenartige Masse. Ihr Siz ist im Zellgewebe der Lungensubstanz. Gehen sie in Eiterung über, (phthisis tuberculosa), so bekommen sie eine Oeffnung gegen die Bronchien, und geben ein graues Eiter.

δ) Wasser in der Lungensubstanz. Der Fall ist doppelt. — Wasserblasen, die auf der Oberfläche sitzen. — Anhäufung von Wasser in der Substanz. Die Lunge erscheint

h) Baillie l. c. fasc. 2. tab. 4. W. Stark in med. communications, Tom. I, p. 359.

scheint dann hart, und elastisch wie eine Blase. Nach einem Einschnitt strömt das Wasser hervor, und die Lunge fällt zusammen. Der Sitz desselben befindet sich im Zellgewebe der Lungen, nicht in den Lungenbläschen.

ε) Steine in derselben. Sie entstehen auf eine doppelte Art. Entweder indem beim Einathmen erdige Stoffe eingezogen werden; oder indem aus dem Blute phosphorsaure Kalkerde ausgeschieden wird. Ihr Sitz ist in den Lungenbläschen; ihre Gestalt höckerig, und zellig; die Farbe weissgrau, oder schwarz.

ζ) Lungenblutung. Die Farbe des hervortretenden Blutes ist gemeiniglich hellroth, und mehr oder weniger mit Schleim gemischt. Entweder wird dasselbe von den Gefässen secernirt; oder es tritt aus zerstörten Gefässen hervor.

η) Lungenwunden. Dringt die Verletzung nicht tief ein, so sind sie wohl heilbar, und die Lunge ist dann mit dem Brustfell verwachsen; oder die Wunde vernarbt durch ein weissliches sehnenartiges Gewebe. Gemeiniglich bleibt aber Vereiterung zurück, und die Abzehrung folgt. Nach tiefer

Ver-

Verletzung grosser Gefässe ist schneller Tod unvermeidlich.

ϑ) Ausartung der Bronchialdrüsen *i*). Sie schwellen zu einem bedeutenden Umfange an, sind hart, voll einer bröcklichen Masse, und gehen zuletzt in Eiterung über. Das Eiter bahnt sich einen Weg in die Luftröhre. Die Drüsen leiden bald für sich, bald in Verbindung mit Lungenfehlern.

2) Organische Fehler der Umgebungen.

a) Des knöchernen Brustkastens, als der Wirbelsäule *k*), der Rippen, und des Brustbeins. Die Wirbelsäule ist in der Richtung fehlerhaft. Bald steht sie nach hinten zu sehr hervor, (cyphosis); bald nach vorn, (lordosis); bald krümmt sie sich zur Seite (scolio-

i) Bleuland de sano et morboso oesophago. tab. 6. fig. 4. 5.

k) Besonders in Beziehung auf ihre fehlerhafte Stellung — als Cyphosis; P. J. Hartmann diss. sistens efficaciam gibbositatis in mutandis vasorum directionibus. Traj. ad Viadr. 1778. tab. 1-3.; Ludwig de quarundam aegritudinum h. c. sedibus. tab. 14. fig. 1.; Sandiforrt museum anat. tab. 43. fig. 3. 4. — als Lordosis; Hartmann l. c. tab. 2. — als Scoliosis; Hartmann l. c. tab. 2.; Ludwig l. c. tab. 12.; Sandifort l. c. tab. 37. fig. 5. 6. tab. 38. 41. 42. 50. bis 56. 59. 60.

liosis), der häufigste Fall. Bei einer seitlichen Biegung des Rückgraths werden an dem eingedrückten Theile des Bogens die Körper der Wirbel, und die zwischen ihnen liegenden Bänder und Gelenkknorpel zusammengedrückt, und verschwinden völlig. An dem erhabenen Theile jenes Bogens hingegen schwellen sie an, und verdicken sich. Durch den einseitigen Druck hört zuletzt alle Beweglichkeit auf, und es verwachsen die Theile unter sich, und mit den Rippen. Durch diese fehlerhafte Richtung wird auch die Lage des Brustbeins und der Rippen verändert. Nach der Seite, wohin sich der Rückgrath neigt, sind die Rippen mehr von einander entfernt, auf der andern berühren sie sich fast. So wie die Rippen nach vorn laufen, sind sie auf der einen Seite stark gebogen, und bilden einen Höcker; auf der andern erscheinen sie fast ganz gerade, und indem sie zum Brustbein gelangen, stossen sie auf einander, und lassen keine Räume zwischen sich. Dieser Zustand bringt eine Ungleichheit in den Brusthöhlen hervor; die Lungen sind mehr beengt, die Aorta hat eine fehlerhafte Richtung, und das Herz kann sich weniger frei bewegen.

b) Der Brustmuskeln bei Entzündung und Quetschung.

c) Des Zwerchfells; Verwachsen mit den Lungen, und mit einigen Eingeweiden des Unterleibes; ein Loch in der Substai • dieses Muskels, wodurch Baucheingeweide in die Brusthöhle dringen.

d) Der Brustfelle. α) Entzündung, (pleuritis). Die Haut erscheint nach dem Tode roth, angeschwollen, weich, und ihre Oberfläche mit plastischer Lymphe bedeckt. Selten findet man aber diese Ansicht isolirt an der Membran, immer nimmt der Ueberzug der Lungen etwas Antheil daran. Daher man sich auch in der Pathologie des Ausdrucks Pleuropneumonie bedient. β) Fehlerhafte Absonderung, (hydrops pectoris hydrothorax). Es häuft sich Wasser in einem oder beiden Brustsäcken an. Es ist bald klar, bald mit Flocken vermischt. Die Quantität desselben ist oft so gross, dass die Bewegung der Lungen beinahe ganz gehemmt ist, und viele Pfunde betragen kann.

e) Beengung der Brusthöhle durch fremde Substanzen, als Blut, Eiter, Milch, Luft, Fett

Fett *l*), und Eingeweide des Unterleibes *m*). 3) Abweichung der innern Wechselwirkung. a) durch den Einfluss der erhöhten Sympathie dieser Organe mit den Verdauungswerkzeugen und namentlich mit dem Magen; mit dem Herzen; mit dem Gehirn; b) durch den Einfluss des Antagonismus zwischen der Haut und den Lungen.

Fünftes Kapitel.

Die Erzeugung des Fettes.

§. 65.

Ansicht des Fettes überhaupt.

In den Höhlen des Zellgewebes liegt das Fett *n*), abgesondert von andern Substanzen. Im lebenden Menschen ist es halbflüssig, im Leichnam

l) J. Cordon in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XXIII. p. 323.

H. Boerhaave atrocis rarissimique morbi historia altera. L. B. 1728. 4.

m) Baillie l. c. fasc. 4. tab. 8. fig. 1.; Cooper med. records An. 1798. c. icone.

n) G. L. Jansen pinguedinis animalis consideratio· L. B. 1784. 8.; deutsch Halle 1786. 8.

nam geronnen. Gereinigt hat es eine gelbliche Farbe, ist schlüpfrig, ohne Geschmack, mit Wasser und Alkohol nicht mischbar, und entzündlich. Durch Destillation erhält man Wasser, eine Säure, ein brandiges Oel, Wasserstoff- und Kohlenstoffgas. Der Rückstand ist etwas Kohle.

§. 66.

Der Zellstoff, das erzeugende Organ des Fettes.

Er ist das einzige erzeugende Organ desselben. Je lockerer ersterer, desto ansehnlicher die Ansammlung von letzterem. Doch bringt nicht jedes Zellgewebe diese Substanz hervor *o*). Wir finden folgende Vertheilungsart. Es ist am häufigsten an den Gesässmuskeln, am Netze, Gekröse, um die Nieren, an der Fusssohle, in der Kniekehle, der Augenhöhle, an den Wangen, und unter der Haut überhaupt. Sparsamer zeigt es sich, wo Muskeln über einander liegen, und sich drücken. Ganz abwesend ist es in den Lun-

HALLER elem. phys. Tom. I. p. 25.

LORRY in hist. de la Soc. roy de Med. An. 1779. p. 97.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. IX. p. 222.

o) W. HUNTER in med. observ. and inquir. Tom. II. p. 26.

Lungen, dem Gehirn, an der Eichel und Clitoris, am Strotum, an der Leber, Milz, und an den Knorpeln.

Im Laufe des Lebens zeigt sich das Fett im gesunden Zustande des Körpers nicht in gleicher Menge, sondern ist einem bedeutenden Wechsel unterworfen. Je jünger der Foetus ist, desto mehr enthält der Zellstoff eine blosse Gallert. Kurz vor der Geburt häuft sich gemeiniglich schon ein weisses, aber hartes und körniges Fett an. Nach derselben ist die Periode des Fettwerdens doppelt. In der ersten wird das Kind in den ersten Jahren fett. Es befindet sich aber das Fett mehr unter der Haut als in den Höhlen, und verliert sich während des Wachsthums. Die zweite Periode tritt nach dem vierzigsten Lebensjahre ein, und erhält sich bis ins höhere Alter. Alsdann hat das Fett auch seinen Sitz in der Brust- und vorzüglich Bauchhöhle. Allmählig nimmt es nun wieder ab, und im Greise finden wir blos eine röthliche Gallert.

Die natürliche Fettigkeit wird bewirkt durch einen Mangel einer gehörigen Lebenswirksamkeit, bei einer starken Zufuhr guter Nahrungsstoffe.

Der Einfluss des Fettes auf den gesunden Organismus ist mehrfach. Es schützt den Körper gegen die Kälte; verhindert den Druck und

das Reiben der Theile über einander; verhütet Verwachsungen; mindert die zu grosse Sensibilität; dehnt die Haut gleichmässig aus; und ist einer höhern Animalisation fähig.

Der mässige und gesunde Absatz des Fettes kann auf eine doppelte Weise *pathologisch* ausarten; entweder in Ueberfluss *p*), (obesitas polysarcia), der bald allgemein, bald örtlich *q*) ist; oder in Mangel, (marcor atrophia), wo die Abmagerung gleichfalls allgemein oder örtlich erscheint.

p) M. FLEMYNG on the nature, causes and cure of corpulency. Lond. 1760. 8.; deutsch Wien 1769. 8.

EBART diss. de obesitate nimia. Gott. 1780.

MACCARY traité sur la polysarcie, Par. 1811. 8.

q) PH. FR. V. WALTHER über die angebohrnen Fetthautgeschwülste. Landsh. 1814. Fol.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von den Lebensfunktionen, welche die unbrauchbaren Stoffe aus dem Organismus entfernen.

Der Ernährung durch den Darmkanal sind verschiedene Sekretionen zugeordnet, welche die untauglichen Stoffe ausstossen; sie mögen erst neu in die Blutmasse übergegangen seyn, oder sich während des Ernährungsprozesses beim Wechsel der Stoffe als untauglich erzeugt haben. Aus diesem Gesichtpunkte können die hiezu bestimmten Organe als Reinigungsorgane des Blutes angesehen werden, durch welche auch pathologisch die mancherlei Krisen hervorgehen. Schon gleich während des Entwickelungsprocesses des Chylus werden unnütze Stoffe aus dem Blute entfernt; im Darmkanal geschieht das Ausstossen des Schleims, in der Leber die Entfernung des Kohlenstoffs durch die Bildung der Galle. Bei der Umwandlung des Chylus in Blut werden aus den Lungen Wasser, Kohlenstoff, und Schleim ausgeworfen. Ausserdem wirken während der Ernährung noch zwei specielle

Ausscheidungsorgane, nämlich die Haut, und die Nieren, deren Verrichtungen jetzt angegeben werden sollen.

Erstes Kapitel.

Die Hautausdünstung.

Die Haut hat eine dreifache Funktion; theils dient sie zum Schutze der darunter liegenden Organe; theils entfernt sie unbrauchbare Stoffe aus dem Körper, und davon ist hier die Rede; theils bringt sie das Getaste hervor.

§. 67.

Die Ausdünstung überhaupt.

Die *Ausdünstung* r) überhaupt, das heisst das Entweichen der Stoffe in Gasgestalt erscheint im menschlichen Organismus auf eine doppelte Weise, als innere und als äussere.

Die *innere Ausdünstung* steigt von der Oberfläche aller serösen Membranen, und in den Fächern des Zellgewebes als ein Dunst auf, der sich beim Erkalten des Körpers in eine tropfbare Flüs-

r) A. L. Boerhaave perspiratio dicta Hippocrati. L. B. 1783. 8.

Flüssigkeit verwandelt. Diese ist hell, etwas klebrig, und besitzt auser dem Wasser auch etwas Eyweissstoff und Gallert. Sie wird durch die absondernden Haargefässe leicht ausgeschieden. Sie ist kein Auswurfsstoff, sondern wird völlig eingesogen.

Je nachdem *pathologisch* diese Gefässe gereizt werden, ändert sich auch die Beschaffenheit und Menge des secernirten Stoffs.

§. 68.

Die äussere Hautausdünstung s).

Für dieselbe ist die Lederhaut das Organ; eine feste elastische Membran, die grösstentheils aus einem fibrösen Gewebe gebaut ist, das in

s) Sanctorii Sanctorii aphorismi de medicina statica. Venet. 1614. 12.; viele Ausgaben; cum Baglivii ad rectum statices usum canonibus. Rom. 1704. 12.; deutsch 1738. 8.

Haller elem. phys. Tom. V. p. 46.

W. Cruikshank experiments on the insensible perspiration shewing its affinity to respiration. Lond. 1793. 8.; deutsch 1798. 8.

F. L. A. Sorg experimenta physiologica et medica. Virceb. 1798. 4.

D. J. Friedlaender über die Perspiration. Leipz. 1804. 8.; oder auch als zweiter Theil von seinen Versuchen in der Arzneikunde.

in mehreren Schichten über einander liegt, und dessen Fäden auf eine mannigfaltige Weise durch einander geflochten sind, um ihr eine grössere Stärke mitzutheilen. Von innen her zeigt sich eine ausserordentliche Menge Zwischenräume, die mit Fett angefüllt sind. Gegen die äussere Oberfläche hin nehmen diese aber an Umfang ab, und verlieren sich so, dass man, von der äussern Oberfläche her die Haut betrachtet, nur eine zahllose Menge kleiner Oeffnungen erblickt, die theils die Mündungen der exhalirenden Gefässe und der Talgdrüsen, theils die Anfangspunkte der einsaugenden Gefässe darstellen; theils zum Durchgange der Haare bestimmt sind. Die äussere Oberfläche der Lederhaut ist mit dem Schleimnetz und der Epidermis bedeckt; eine Substanz, welche eigentlich einfach durch die Einwirkung der Atmosphäre aber sich als einen zwiefachen Theil darstellt, blos das Produkt der Haargefässe ist, welche oberflächlich auf der Lederhaut liegen, und allein zur Hülle und zum Schutz der Lederhaut dient.

Dass durch das Corium Stoffe ausgeschieden werden, beweisen der Augenschein in kalter Luft; der Geruch, der an einem jeden Menschen etwas Eigenthümliches hat; die Waage, welche zeigt, dass der Körper beständig an Gewicht

wicht verliert, auch wenn er keinen Koth, Harn, und Speichel auswirft. Und zwar büsst er auf diesem Wege weit mehr ein, als man berichtigt ist, der Lungenausdünstung allein zuzuschreiben.

Die Ausdünstung wird vom Haargefässsystem der Haut ausgeschieden, das einen bedeutenden Grad von Lebensthätigkeit besitzt. Das Dasein derselben beweisen die Gänsehaut; die Röthe der Haut nach angebrachten Reizen; der krampfhafte Zustand derselben in Krankheiten. Die Ausdünstung besteht *t*). a) Aus Wasser, das theils in gasförmiger Gestalt hervortritt, als unmerkliche Ausdünstung, (transpiratio insensibilis s. perspirabile sanctorianum); theils als wahre Tropfen, der Schweiss, (sudor). b. Aus einem riechenden Stoffe, der durch den Geruch wahrgenommen wird *u*). Er ist nicht blos an einzel-

t) Thenard in Rec. period. de la Soc. de Med. de Par. Tom. XXVII. p. 382.; übers. in Gehlen's Journal f. Chemie. Tom. II. St. 4.

E. B. Trousset in Annales de Montpellier Tom. XV. p. 161.; übers. in den neuesten Entdeckungen fr. Gelehrten 1803. St. 7.

Lavoisier in Mem. de Par. An. 1790. p. 601.

Abernethy surgical and physiol. essays; deutsch Tom. I. N. 3.

u) F. L. A. Koeler de odore per cutem spirante. Gott. 1794. 4.

Brieude in mem. de la Soc. de Med. Tom X.

zelnen Menschen, sondern an ganzen Nationen verschieden. c) Aus Kohlenstoff. Diesen stellen die Hautfarbe, und die Gelbsucht dar. d) Aus freier Wärme *v*). Dieses beweisen, theils die kühlere Beschaffenheit der Haut gegen das Innere des Körpers, theils die Verminderung der Hitze bei freier Ausdünstung. Der ölige Stoff aus den Talgdrüsen der Haut dient blos zum Einölen derselben, und kann nicht zur Ausdünstung gerechnet werden.

Die Quantität der Ausdünstung, welche binnen vier und zwanzig Stunden aus dem Körper hervortritt, kann nicht genau berechnet werden, da so viele Einflüsse sie abändern. Zu diesen gehören die Grösse des Körpers, die verschiedene Fähigkeit der Nahrungsmittel den Körper zu reizen, der Einfluss der äussern Kälte und Wärme, der Druck der Atmosphäre, und der Stand der Lebensthätigkeit im Organismus selbst.

Die gesunde Hautausdünstung erkennen wir aus verschiedenen Erscheinungen, die aus dem Zustande der Haut und des ganzen Organismus hervorgehen. An der Haut bemerken wir alsdann eine weiche Beschaffenheit, eine mässige Röthe,

v) Ch. H. G. Roth de transpiratione cutanea, aequilibrii caloris h. conservationi inserviente. Halle. 1793. 8.

Röthe, und einen geringeren Grad von Aufgedunsenheit; am ganzen Körper fühlen wir eine Leichtigkeit und ein Wohlbehagen. Hieher gehören auch die bei manchen Individuen anzutreffenden topischen Schweisse. Sie finden sich an den Füssen, den Händen, oder in den Achselhöhlen, und geben gemeiniglich einen üblen Geruch von sich. Sie sind bald ein Erbübel, oder kommen erst in spätern Jahren zum Vorschein.

§. 69.

Pathologische Abweichung.

Es zeigt sich die Hautausdünstung auf eine doppelte Weise vom Normalzustande abweichend. a) In der Quantität. Die Sekretion ist vermehrt. Man sieht den Schweiss profuss hervorbrechen. Sie ist unterdrückt. Die Unterdrückung der Hautausdünstung spricht sich fast nie auf eine sinnliche Weise auf der Haut selbst aus. Wir schliessen nur auf dieselbe, wenn wir an andern Organen Störungen bemerken, die wohl von einer solchen Ursache herrühren können. Wir halten dann die Störungen für antagonistische Bewegungen. Je öfterer das Gleichgewicht gestört, je mehr die Lebensthätigkeit der Haut eingeschränkt wird, desto häufiger kehrt jenes antagonisti-

nistische Missverhältniss zurück, und wird zuletzt habituell. b) In der Beschaffenheit, indem ungewöhnliche und krankmachende Stoffe aus dem Blute ausgestossen werden.

Die einwirkenden Causalmomente sind:

1) Organische Fehler der Haut. α) Zu grosse Schlaffheit und Weichheit. β) Zu grosse Rigidität. γ) Ausschläge mancherlei Art *w*), (exanthemata). In Rücksicht ihres Ursprungs verhalten sie sich auf eine doppelte Weise. Das wahre Exanthem geht hervor aus einer fehlerhaften Mischung des Blutes, sey es durch Contagien, oder durch eine abnorme Säftebildung überhaupt, indem die Assimilationsorgane leiden, worauf sich ein krankhafter Stoff im Blute bildet, der nach der Haut abgesetzt wird, Das falsche Exanthem wird durch eine topische Verunreinigung der Haut erzeugt, ohne dass das Blut zuerst Antheil daran nimmt. δ) Zu dicke *x*) oder zu dünne Beschaffenheit der Epidermis.

2)

w) R. Willan description and treatment of cutaneous diseases. Lond. 1798. 8.; deutsch Bresl. 1799. m. K.

J. A. Alibert description des maladies de la peau. Par. 1805. m. K.

x) W. G. Tilesius Beschreibung der beiden soge-

2) Abweichung der innern Wechselwirkung. a) In Beziehung auf den ganzen Organismus erscheint hier Sympathie. Entweder ist die Lebensthätigkeit des ganzen Organismus primär erhöht, und die Steigerung in der Haut ist sekundär; oder die Lebensthätigheit in der Haut ist zuerst erhöht, und die Steigerung im ganzen Organismus sekundär; oder die Thätigkeit der Haut ist gesunken, als Folge des allgemeinen Sinkens der Kräfte im Körper überhaupt. b) In Beziehung auf einzelne Organe finden wir mehr Antagonismus: als zwischen der Haut und den Harnwerkzeugen, den Lungen, dem Darmkanal, und der Leber.

§. 70.

Der Einfluss der Haare.

Die Haare, welche in dem unter der Haut liegenden Zellgewebe und dem Fette mit einer Art Zwiebel entspringen, und einen mit einer eigenthümlichen Substanz versehenen langen Kanal bilden, der so wie er aus der Haut hervortritt einen Ueberzug von der Epidermis zu erhalten scheint, unterstützen als Auswurfsorgan die

genannten Stachelschweinmenschen. Leipz. 1801. Fol. m. K.

die Haut, und führen Kohlenstoff und freie Wärme aus. Mechanisch nützen sie dazu, das Reiben zu verhindern.

Pathologisch y) bemerken wir an ihnen, a) Das Ergrauen. Es liegt in einer Veränderung der Farbe des Marks; die Ausscheidung des Kohlenstoffs hat sich vermindert. Ein Absterben ist nicht die Ursache, da die Haare auch im hohen Alter fortwachsen. b) Das Ausfallen. Der Grund des Ausfallens nach schweren Krankheiten liegt in einem Absterben und Verschwinden der Wurzeln wegen Mangels der Ernährung, in wie fern das Fett in den Hautbedeckungen temporär abgenommen hat. Sie regeneriren sich aber wieder, indem sie neue Wurzeln erzeugen *z*). Die Glatze, (calvities), bedeutet ein Ausfallen der Haare mit Mangel der Reproduktion, weil die Haarwurzeln vertilgt bleiben. Die Haut des Kopfes erscheint dann glatt, glänzend, und härtlich. Der Anfang der Glatze zeigt sich zuerst auf dem Scheitel, und breitet sich allmählig nach dem Umfange des behaarten Theils des Kopfes aus. c). Ein zu

y) G. L. H. C. Wedemeyer commentatio historiam pathologicam pilorum c. h. sistens. Gott. 1812. 4.

z) Heusinger in Meckel's Archiv f. d. Phys. Tom. VII. p. 555. tab. 7.

zu häufiges Wachsthum. d) Entwickelung derselben an ungewohnten Stellen *a*). Sie erzeugen sich in denjenigen Organen, welche eine Neigung zur Fettbildung haben. Sie besitzen bald eine Wurzel, bald keine; die Länge beträgt einige Linien bis zu einem Fuss. Man will auch im Magen, auf dem Herzen, der Leber, in der Harnblase Haare angetroffen haben; allein diese sind blos Fäden einer plastischen Lymphe. e) Den Weichselzopf *b*), (plica polonica). Er bezeichnet eine wahre Degeneration der Textur der Haare; es schwitzt aus ihnen ein eigenthümlicher klebriger Stoff hervor, der die Haare in einzelnen Strängen so fest verbindet, dass sie nicht entwirrt werden können.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die Haare nach dem Tode noch wachsen. Die Gegengründe würden folgende seyn. Man findet nirgend ein Beispiel, dass Organe, die im Leben durch Blut ernährt werden, ohne Blut sich nach dem Tode noch ferner erhalten können. Nie-

a) Meckel's deutsches Archiv f. d. Phys. Tom. I. St. 4. p. 522.

b) J. F. A. Schlegel über die Ursachen des Weichselzopfs der Menschen und Thiere. Jena 1806. 8. m. K.

Niemals hat man an einbalsamirten Leichen das Wachsthum derselben bemerkt. Es ist letzteres auch nur scheinbar, indem nach dem Tode die Haut zusammenfällt, und nun eine scheinbare Verlängerung der Haare vor sich geht.

Zweites Kapitel.

Die Harnabsonderung c).

§. 71.

Der Harn.

Die Lungen uud die Haut führen die unbrauchbaren Stoffe mehr in gasförmiger Gestalt aus; durch die Nieren hingegen werden gröbere Bestandtheile entfernt. Der *Harn*, (urina, lotium), ist eine sehr zusammengesetzte Flüssigkeit, und sowohl in der Menge und Beschaffenheit seiner Bestandtheile, als auch in den äussern Eigenschaften, der grössten Veränderung unterworfen. Indem das Blut in jenen Organen umläuft, werden nicht blos abgenutzte und überflüssige Stoffe, die dem Organismus zur Last fallen würden, ausgestossen, sondern auch solche, die sich während des Blutumlaufs chemisch erzeugen, oder durch

c) Haller elem. phys. Tom. VIII. P. 1. p. 358.

durch Einsaugung in die Blutmasse übergeführt worden sind. Hierin ist der Zweck der Harnbildung begründet.

Der von einem gesunden Menschen am Morgen gelassene Harn *d*) zeigt sich als eine durchsichtige Flüssigkeit von gelber Farbe, und einem eigenthümlichen nicht unangenehmen Geruch; der Geschmack etwas stechend und salzig; die Temperatur der des innern Körpers gleich. Er dünstet gleich ein riechendes Wasser aus, und lässt allmählig einen Bodensatz fallen. Ohne chemische Untersuchung werden wir folgende natürliche Veränderungen gewahr. So wie der Harn gelassen ist, röthet er die Lackmustinktur, ein Beweis von der Gegenwart einer freien Säure. Nach Verlauf einer Viertelstunde sieht man vermittelst eines Vergrösserungsglases eine unzählige Men-

d) Hallé in Mem. de Par. An. 1779.; auch in Crell's chem. Annalen 1785. Tom. II. p. 252.

C. F. Gaertner observata quaedam circa urinae naturam. Tubing. 1796. 4.; auch in Reil's Archiv Tom. II. St. 2. p. 169.

A. F. Fourcroy et Vauquelin in Mem. de l'institut. nat. Tom. IV. p. 565; übers. in Harles neuem Journ. der ausl. med. Litt. Tom. VI. St. 1. Tom. VII. St. 1.

Menge kleiner Körper auf und nieder steigen. Bald darauf erscheint etwas Weisses im Harn, aus welchem sich eine Wolke bildet, die sich nach der Mitte hin verdichtet, und allmählig zu Boden sinkt. Dieses Sediment besteht theils aus den kleinen Körpern, welche erst weiss sind, hernach aber röthlich werden, unter dem Nahmen des Ziegelmehls, theils aus einer schleimigen Substanz, die nachher in Pulver zerfällt, und andere Salzarten enthält.

Die chemische Untersuchung *e*) belehrt uns, dass im Harn als Bestandtheile enthalten sind: Wasser, Gallert, Eyweissstoff, Harnstoff (urée), Harnsäure, phosphorsaure Kalkerde, phosphorsaures Ammonium, und Kochsalz. Aus dem mannigfaltigen Verhältnisse aller Bestandtheile geht die verschiedene Qualität dieser Flüssigkeit hervor, und durch einwirkende Causalmomente wird die Quantität dieser Bestandtheile verändert. Zu ihnen

e) H. F. LINK de analysi urinae. Gott. 1788. 4.
TH. LAUTH de analysi urinae. Argent. 1781. 4.
ROUELLE in Journ. de Med. Nov. 1773. Jul. 1776. April 1777.
FOURCROY in Mem. de Par. An. 1789.
W. BRANDE in phil. transact. Y. 1810.
THENARD in Journal general de Med. T. XXVII. d. 389.

ihnen kann man rechnen, das Alter, die Lufttemperatur, die Affekten, und die Nahrungsmittel.

Als *pathologischen* Zustand des Harns bemerken wir. a) Die Abänderung der Farbe, und der eigentlichen Bestandtheile. Er ist undurchsichtig, weisslich, oft wie Milch, (urina jumentosa); er enthält alsdann viel Eyweissstoff. Er ist durchsichtig, und hell wie Wasser; es fehlt der Harnstoff. Er ist rothbraun in verschiedenen Graden; es ist des Harnstoffs zu viel. Es fehlt die phosphorsaure Kalkerde. Aus dieser mannichfaltigen Abänderung geht die Verschiedenheit des Bodensatzes, (sedimentum hypostasis) hervor. b) Die Abänderung durch Beimischung fremder Stoffe, als des Blutes, des Eiters, der Galle, des Schleims, des Fettes, und einer zukkerartigen Substanz, die sich unter gewissen uns noch unbekannten Modifikationen im Harn zeigt, (diabetes mellitus). c) Die Entwickelung *f*) des Harnsteins

f) W. Austin on the origin and component parts of the stone in the urinary bladder. Lond. 1791. 8.; in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XVI. p. 209.

V. Ph. Wilson an inquiry into the remote cause of urinary gravel. Lond. 1792.; deutsch 1795. 8.

steins. Diese Steine entstehen bald in der Niere, nnd steigen oft zur Blase herab; bald sind sie ein Erzeugniss der Schleimhaut der Blase selbst. In letzterer liegen sie entweder frei, oder sind in einer Vertiefung derselben eingeschlossen, oder mit der Schleimmembran verwachsen. Ist nur ein Stein vorhanden, so ist die Figur eyförmig; sind mehrere, so haben sie abgeschliffene Flächen und Ränder. Ihre Struktur ist blätterig porös, es erscheinen koncentrische Ringe mit einem in der Mitte liegenden Kern. Die Farbe ist braun, bisweilen gelblich, oder weiss. Obgleich die chemische Analyse uns eine Menge verschiedener Bestandtheile darlegt, wodurch auch die Form und Farbe des Steins verändert werden kann, so finden wir doch Harnsäure, phosphorsaure Kalkerde, und plastische

FOURCROY in Mem. de la Soc. med. d'emulat. Tom. II.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XIX. p. 299.

WOLLASTON in phil. transact. Y. 1797. Part. II.; PEARSON l. c. Y. 1798. P. I.

BAILLIE l. c. fasc. 7. tab. 5; TRIOEN observ. med. tab. 1.; VICQ. d'AZYR in mem. de la Soc royale de Med. An. 1779, 1780., mit schönen Kupfern; MAUL de lithiasi c. tab. aen.; SANDIFORT museum anat. tab. 114. 115.

stische Lymphe als konstante stets vorhandene Bestandtheile.

§. 72.

Die Bildung des Harns; der Lauf desselben.

Die Nieren bestehen aus einer doppelten Substanz. Die äussere wird aus der Verwickelung der Blutgefässe erzeugt; die innere aus Harnkanälen, welche eigenthümliche Configurationen, nämlich die Pyramiden bilden, die sich mit stumpfen Spitzen, den Papillen endigen. Eine jede der letztern wird von einem häutigen Theile, dem Nierenbecher, (calyx), umschlossen. Alle Becher gehen in das Nierenbecken, (pelvis renalis), über, das sich in den Harnleiter, (ureter), verlängert.

Die Nieren sind die einzigen Organe für die *Bildung des Harns*, und vorzüglich wirken ihre Pyramiden. Die Nierenschlagader ist das einzige Gefäss, durch dessen Hülfe die Bildung des Harns zu Stande kömmt. Alle sogenannten heimlichen Wege, die aus dem Magen in die Nieren oder in die Blase führen sollen, sind nicht vorhanden *g*). Hiegegen streiten die Anatomie,

g) A. H. L. Westrumb comment. de phaenomenis

tomie, welche solche Wege nicht nachzuweisen vermag; die Unterbindung der Ureteren; die Ischuria renalis; die Verstopfung des Nierenbeckens durch einen Stein; die künstliche Einspritzung des Wassers in die Nierenarterie, worauf dasselbe aus den Oeffnungen der Papillen hervorquillt. Man wollte durch diese Wege erklären, warum eine grosse Quantität eines genossenen Getränks, oft so rasch durch die Nieren wieder entfernt werde. Allein der Grund dieses Phaenomens liegt theils in der schnellen Resorption des Wassers, besonders eines solchen, das reizende Stoffe enthält; theils in dem raschen Blutumlaufe in den Nieren wegen der Grösse ihrer Arterien; theils darin, dass der schnell gebildete Harn das Produkt der allgemeinen Reizung des Organismus ist, nicht das Produkt des eben genossenen Getränks.

Der Harn tritt nun aus den Papillen hervor, und fällt in die Kelche, wo er sich im Nierenbecken ansammlet. Von da *läuft* er durch die Harnleiter in die Blase, und zwar tropfenweise. Dieses zeigt die sogenannte umgekehrte Harnblase. Er wird herabgeleitet, mehr vermittelst der wurmförmigen Bewegung jener Kanäle,

menis quae ad vias sic dictas lotii clandestinas demonstrandas referuntur. Gott. 1819. 4.

näle, als durch die Schwere. Denn die Harnleiter besitzen wahre Irritabilität, deren Daseyn der oft krampfhafte Zustand derselben beim Herabgleiten eines NiERensteins beweiset. So wie er in der Blase sich anhäuft, dehnt er dieses Organ allmählig aus, und verändert zugleich durch Concentration seine Qualität. Wegen der schiefen Insertion der Harnleiter in der Blase, und der klappenartigen Membran vor der Oeffnung, kann er nie wieder in jene Kanäle zurücktreten; auch nicht freiwillig abfliessen, indem es der Sphinkter verhindert. Die Funktion der Blase besteht demnach darin, den Harn eine Zeitlang zu sammlen, und zurückzuhalten, damit er nicht stets abfliesse, und Wundseyn und Ekel errege. Wie viel Harn die Blase fassen könne, hängt von verschiedenen Umständen ab: als von der Grösse dieses Organs, von der Gewohnheit den Harn länger an sich zu halten, von der reizenden Beschaffenheit des Harns, nnd vom Grade der Irritabilität der Blase. Um diese zu mildern, ist die innere Oberfläche mit einem klebrigen Schleim bedeckt.

§. 73.

Die Störung der Absonderung.

Pathologisch erscheint die Absonderung des Harns, a) zu häufig, indem die Lebensthätigkeit

der secernirenden Gefässe mehr gesteigert ist; b) zu sparsam oder völlig unterdrückt. Im letztern Fall zeigt sich die Ischuria renalis. Es wird wegen einer spastischen Contraktion der absondernden Gefässe die Bildung des Harns gehindert.

Die Causalmomente sind:

1) Organische Fehler *h*).

a) Entzündung der Nierensubstanz, und ihre Folgen *i*). Ist die Entzündung gelinde, so geht der Harn sparsam, roth, und blutig ab; ist sie heftig, so ist die Harnbildung unterdrückt. Die Niere erscheint nach dem Tode dunkelroth, schwer, und in den Nierenkelchen ist Blut und plastische Lymphe ergossen. — Bei der Vereiterung gehen erst einzelne Stellen in Suppuration über. Allmählig wird die ganze Nierensubstanz aufgelösst, und es bleibt blos ein häutiger Sack

h) O. Heer de renum morbis. Hall. 1790.

F. A. Walter einige Krankheiten der Nieren und Harnblase. Berl. 1800. 4. m. K.

M. Troja über die Krankheiten der Nieren der Harnblase u. s. w. aus dem ital. Leipz. 1788. 8. m. K.

I. Howship practical observ. on the diseases of the urinary organs. Lond. 1816. 8.

i) Baillie l. c. fasc. 6. tab. 4. fig. 1.-2. Vereiterung.

Sack übrig, der aus der eigenthümlichen Haut der Niere besteht, und viele Kapseln bildet, in denen das Eiter enthalten ist. — Folgt auf die Entzündung eine Verhärtung der Niere, so ist sie von einer dunkelbraunen, kleinen, und schweren Beschaffenheit. Die Absonderung ist im Leben vernichtet.

b) Hydatiden *k*). Sie sind doppelter Art. Die eine enthält die wahren Hydatiden. Sie entstehen in einem jeden Theil der Nierensubstanz. Diese wird zuletzt völlig zerstört, und lässt einen blossen sehr vergrösserten Sack zurück, in welchem sie stecken. Die andere enthält die falschen Blasen, die auf der Oberfläche der Niere unter ihrer eigenthümlichen Haut sitzen.

c) Mangel einer Niere *l*).

d) Verwachsen beider Nieren mit einander *m*).

e) Fehler der ableitenden Kanäle, als: zu grosse Ausdehnung *n*), oder völliges Verschliessen *o*).

2)

k) Baillie l. c. fasc. 6. tab. 7. 8.

l) Sandifort observ. anat. path. Lib. I. tab. 4.

m) Sandifort l. c. Lib. II. tab. 8. fig. 6.

n) Sandifort tabulae anat. 1. (q); Baillie l. c. fasc. 6. tab. 5.

o) Das Becken verwachsen Sandifort observ. anat. path. Lib. IV. tab. 8. fig. 1. (c).

2) Abweichung der innern Wechselwirkung. Die Funktion wird gestört durch erhöhte Sympathie mit dem Verdauungssystem; und durch Antagonismus *p*) mit dem Hautsystem.

§. 74.

Die Aussonderung des Harns.

Die Harnblase bekömmt zuerst nach oben und hinten einen unvollständigen Ueberzug von der Bauchhaut, nach vorn hingegen ist sie blos mit Zellstoff bedeckt. Die darauf folgende Muskelhaut besteht aus einer doppelten Reihe von Bündeln, die sich nach der Länge und in schräger Richtung mannigfaltig durchkreuzen, in einander fliessen, und eine vollständige muskulöse Bedeckung, unter dem Nahmen Detrusor urinae, erzeugen. Am Blasenhalse bildet sich eine eigene Reihe mehr cirkelförmig laufender Fasern, Sphincter vesicae. Ganz nach innen folgt die Schleimhaut, die nicht sehr dick, und röthlich von Farbe ist. Ihre innere Fläche ist glatt, feucht, und mit einem etwas klebrigen Schleim überzogen. Nach unten und hinten sieht man die länglichen Mündungen der Harnleiter, die einen

p) J. Brunner de urinae secretionem inter et ceteras organismi functiones relationibus. Gott. 1806.

nen dreieckigen Theil, Corpus trigonum, begrenzen, der horizontal gegen die Harnröhre geht, und sich daselbst mit einer Spitze endigt. Die Schleimmembran selbst verlängert sich nun in die Harnröhre, (urethra), die im männlichen Geschlechte länger als im weiblichen ist.

Sobald die Blase einen gewissen Grad von Ausdehnung erreicht hat, verspüren wir den Trieb, den *Harn zu lassen.* Die Muskelhaut der Blase und der Sphinkter befinden sich in einem Antagonismus. Der Wille des Menschen hat auf beide einen gleichen Einfluss. Dieser wird durch die Nerven herbeigeführt, welche aus dem Rückenmarke und dem ischiadischen Nerven entspringen. Je nachdem der Mensch diesen oder jenen Theil wirken lässt, kann er den Harn zurückhalten, oder von sich lassen. Im ersten Fall verengt der Sphinkter unwillkührlich den Ausgang vermöge seiner Contraktilität. Das Verengen kann aber auch willkührlich durch den Einfluss der Irritabilität bis zu einem gewissen Punkt verstärkt werden. Allein wird die Muskelhaut der Blase vom Harn zu sehr gereizt, so folgt eine schmerzhafte Empfindung, die Blase zieht sich auf den Reiz des Harns unwillkührlich zusammen, und der Mensch ist gezwungen, den Harn fahren zu lassen Das

Will-

Willkührliche der Retention verwandelt sich in das Unwillkührliche der Exkretion. Im andern Fall kann die Muskelhaut der Blase willkührlich gereizt werden, die nun die einfache Contraktilität des Sphinkters leicht überwältigt. Dieses beweisen das freiwillige Harnen zu jeder Zeit, und die Lähmung der Muskelhaut der Blase. Schnürt aber ein fremder Reiz den Sphinkter krampfhaft zusammen, so hört alle Willkühr des Entleerens auf. Hat die Muskelhaut für die Exkretion nicht Kräfte genug, so unterstützen die Bauchmuskeln und das Zwerchfell während einer Inspiration ihre Aktion. Durch den Druck der Blase wird der Harn schnell durch die Harnröhre getrieben. Im männlichen Geschlechte wird die Geschwindigkeit wegen der längern Beschaffenheit des Kanals durch die Einwirkung des M. bulbocavernosus unterstützt, der auch die letzten Tropfen aus dem Bulbus treibt. Denn vermöge seiner Insertionspunkte sowohl nach hinten an dem Sphinkter des Afters, und dem M. transversus perinaei, als auch nach vorn an den schwammigen Körpern des Penis drückt er von unten den Bulbus, und treibt den Harn wie auch die Saamenfeuchtigkeit fort.

Die Menge des in vier und zwanzig Stunden gelassenen Harns hängt von mancherlei Ur-

sachen ab. Man rechnet gemeiniglich zwischen $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Pfund.

§. 75.

Die Störung der Aussonderung.

Der pathologische Zustand der Exkretion zeigt sich auf eine dreifache Art. a) Es fliesst gar kein Harn ab, (ischuria vesicalis). Bald ist der Sphinkter auf angebrachten Reiz spastisch zusammen gezogen; bald die Mushelhaut der Blase gelähmt. Letztere kann nun ausserordentlich ausgedehnt werden, entzündet sich, und zerreisst. b) Oder mit Schwierigkeit, (dysuria), oft zugleich mit Schmerz, (stranguria). Diese Erscheinung hängt von den gleich anzuführenden Ursachen ab. c) Oder er tröpfelt beständig hervor, (enuresis). Hier ist entweder der Blasenhals gelähmt, also der Widerstand aufgehoben; oder es hält ein Reiz in der Blase dieselbe in einer steten Contraktion; oder ein äusserer mechanischer Druck hindert ihre Ausdehnung.

Die Causalmomente sind:

1) Organische Fehler der Harnblase *q*).

a)

q) W. Schraud über die Krankheiten der Harnblase, denen vorzüglich Männer im höhern Alter ausgesetzt sind. Wien 1806.

S. Th.

a) Entzündung mit ihren Folgen; zu denen auch die schwammigen Auswüchse auf der Schleimmembran gerechnet werden können *r*). Die Entzündung erscheint entweder auf dem serösen Ueberzuge, als Folge einer allgemeinen Inflammation der Bauchhaut, oder auf der Schleimmembran. Der häufigste Sitz der letztern befindet sich dann am Blasenhalse, weil hier der Reiz des Harns oder eines fremden Körpers am stärksten einwirkt, oder eine Entzündung der Harnröhre sich bis hieher fortpflanzt. Folgt Eiterung, so bleibt der Abscess bald topisch, indem das Eiter mit dem Harn ausgeleert wird; bald bahnt es sich einen Weg in den Mastdarm, die Scheide, das Mittelfleisch, die Bauchhöhle. Scirrhus und Krebs sind an der Blase selten für sich bestehende Krankheiten, sondern von benachbarten Orten auf dieses Organ fortgepflanzt. Die schwam-

S. Th. Sömmerring über die schnell und langsam tödtlichen Krankheiten der Harnblase u. s. w. Fr. a. M. 1809. 4.

r) Baillie l. c. fasc. 7. tab. 4. fig. 2. tab. 5. fasc. 8. tab. 5.; Sandifort museum anat. tab. 93. fig. 2.

Walter über einige Krankheiten der Nieren tab. 12.

schwammigen Auswüchse, die auch Folge der Entzündung sind, werden aus der Wucherung des Zellgewebes gebildet, das sich zwischen der Schleimmembran und der Muskelhaut befindet. Sie ragen bedeutend nach innen hervor.

b) Verdickung der Häute, besonders der Muskelhaut *s*). Diese kann über einen halben Zoll an Dicke zunehmen. Ihre Bündel bilden dicke, unbiegsame Stricke, die zu rigide sind, als dass sich die Blase gehörig zusammenziehen, oder ausdehnen lassen kann. Zwischen ihnen findet man Vertiefungen, die durch den Druck des Harns entstanden sind, und in welchen häufig Steinchen liegen.

c) Mangel der vordern Wand der Blase mit Deformität der Harnröhre *t*). Diesen angebor-

s) Baillie l. c. fasc. 7. tab. 1. fig. 1. 2.; tab. 2. fig. 1-3.; tab. 5. fig. 2.; tab. 6. fig. 1.; fasc. 8. tab. 3. fig. 1.

Sandifort museum anat. tab. 113. fig. 2.

Böhmer observ. anat. rar. fasc. 2. tab. 8.

t) Th. G. Roose de nativo vesicae urinariae inversae prolapsu. Gott. 1793. 4.

G. G. Herder de nativo prolapsu vesicae urinariae inversae. Jen. 1796. 4.

bornen Fehler nennt man die umgekehrte Harnblase. Es fehlen nämlich der Schaambogen, ein Theil der Bauchmuskeln, und der sie bedeckenden Haut. An ihrer Stelle sieht man ein weiches, rothes, mit Schleim überzogenes Fleisch. Dieses ist die hintere Wand der Blase, indem die vordere nicht vorhanden ist. Die beiden Harnleiter öffnen sich nach unten an der gehörigen Stelle, und lassen den Harn tropfenweise hervortreten. Die Harnröhre mangelt.

d) Fehler der Lage und Grösse *u*).

e) Fehlerhafte Schleimabsonderung, (catarrhus vesicae.) Die Menge des Schleims nimmt nicht allein zu, sondern seine Qualität ist auch verändert. Er ist übelriechend, zähe, dem Eiter ähnlich, von verschiedener Farbe, und verstopft den Eingang in die Harnröhre.

2) Organische Fehler der Harnröhre. Die Entzündung dieses Kanals macht die Hauptkrankheit aus, die ausser nachfolgenden Geschwüren und Fisteln auch Verengerungen *v*) seiner Höhlung herbeiführen kann.

3)

u) C. H. F. Bardewick degenerationis vesicae urinariae historia. Gott. 1817. 8. c. t. aen.

v) Hunter on the venereal disease tab. 2-4.; Baillie l. c. fasc. 8. tab. 2. 4. 5.

3) Organische Fehler der Umgebungen *w*). Hieher gehören die Fehler des Mastdarms, der Genitalien in beiden Geschlechtern, und der Prostata, die durch Druck mechanisch die Exkretion des Harns hemmen.

4) Abweichung der innern Wechselwirkung. Die Funktion wird gestört, durch die erhöhte Sympathie zwischen der Blase und dem Darmkanal; zwischen ihr und den Genitalien.

Zweite Abtheilung.

Von den Lebensfunktionen, die sich auf die sensorielle Existenz des Individuums beziehen.

Die Funktionen, welche diese Abtheilung umfasst, beziehen sich theils auf die Eindrücke, wodurch wir den jedesmaligen Zustand unsers Organismus erfahren, das Gemeingefühl; theils auf die Eindrücke, welche wir von der Aussenwelt empfangen, und dadurch letztere kennen lernen, die äussern Sinne; theils auf die Thätig- keiten

w) P. Franck de vesica urinali ex vicinia morbosa aegrotante. Ticin. 1786.

keiten des Gehirns an sich, welches die Eindrücke aufnimmt, und sie auf eine eigenthümliche Weise verarbeitet, der innere Sinn; theils auf das Streben des Organismus in die Aussenwelt, um sie zu verändern und zu benutzen, eine Reihe von Muskelbewegungen, die vom Gehirn abhängig sind.

Erster Abschnitt.

Von dem Gemeingefühl, und den äussern Sinnen.

§. 76.

Das Gemeingefühl x).

Das Gemeingefühl, der Gemeinsinn, Vitalsinn, (coenaesthesis), ist diejenige Sensation, wodurch der innere Sinn den Zustand des Organismus an sich, getrennt von der Aussenwelt, wahrnimmt. Er bemerkt die verschiedenen Veränderungen desselben gleichsam ihm als unmittelbar Zugehöriges. Die Empfindung ist daher blos Gefühl, und bietet gar keine Anschauung dar. (§. 25). Das Gemeingefühl ist entweder ange-

x) Ch. F. Hübner de coenaesthesi. Hall. 1795. 8.; auch in Brera sylloge opusc. select. Tom I.

genehm bis zum höchsten Kitzel, oder unangenehm bis zum heftigsten Schmerz. Alle Nerven ohne Unterschied erzeugen dieses Gefühl, selbst auch diejenigen, welche für die Sinne bestimmt sind. In letztern herscht allerdings die Anschauung vor, und das Gefühl ist zurückgedrängt. Allein wird dieses durch irgend eine Ursache gesteigert, so kehrt sich das Verhältniss um, und die Anschauung sinkt. Es giebt theils den allgemeinen Zustand der Organe an, als Wärme und Kälte, Stärke und Schwäche, Schwere und Leichtigkeit, Wohlbefinden und Uebelbefinden; theils nimmt es im Besondern nach den verschiedenen Funktionen der Organe mancherlei Gestalten an. So im Magen das Gefühl des Hungers, Ekels; im Schlunde, das des Durstes; im Mastdarm und in der Harnblase den Drang zur Ausleerung; in den Genitalien, den Sexualtrieb. Es entwickelt sich im Körper am früheesten. Sein Daseyn zeigt sich schon im Foetus am Streben, seine Lage durch Bewegungen zu ändern. Im herannahenden Tode stirbt es am spätesten ab.

Im *pathologischen Verhalten* tritt es sehr bemerkbar hervor, indem beim Kranken die Anschauung der objektiven Welt mehr sinkt; also das Gefühl stärker hervortritt. Der Kranke giebt ihm mancherlei Nahmen. a) Uebelbefinden. Es

ist ein Gefühl von Unlust und Misbehagen, ohne dass der Kranke den Sitz genau anzugeben vermag. Es hat verschiedene Grade bis zur höchsten Abspannung, und verwandelt sich zuletzt in Lebensüberdruss. b) Angst. Sie entspringt aus einer physischen oder psychischen Ursache, die Krampf erregt, wodurch der Blutumlauf besonders in den Lungen und dem Unterleibe gestört wird. c) Mattigkeit. Sie besteht in dem Unvermögen des animalischen Nervensystems, den gehörigen Einfluss auf die willkührlichen Muskeln auszuüben, wenn auch der Kranke will, wobei die Gehirnthätigkeit nicht gesunken ist. Die Mattigkeit muss man von der Müdigkeit unterscheiden. Letztere bedeutet die Unthätigkeit des Gehirns und animalischen Nervensystems auf jene Muskeln, kurz vor dem Eintritte des Schlafes, die aber durch den Einfluss des Willens entfernt werden kann. Aus dem Gefühl der Mattigkeit geht das Vorgefühl des Todes hervor. d) Wärme. Das Gefühl derselben bezeichnet stets ihre vermehrte Entwickelung, vermittelst der erhöhten Thätigkeit des Nervensystems aufs Blut. e) Schauder, Frost. Er geht hervor aus der Verminderung der Wärmeentwickelung, indem die Thätigkeit des Nervensystems sinkt. f) Schmerz, Ameisenkriechen. Der Schmerz ist

Folge

Folge einer zu starken Reizung der Nerven, und einer erhöhten Reaktion des Gehirns. Das Ameisenkriechen ist eine eigenthümliche Art eines geringern Schmerzes nach dem Laufe der Nerven und des Rückenmarks. g) Schwindel. Er besteht in einer vorübergehenden Bewusstlosigkeit, verbunden mit einer scheinbaren Bewegung der Objekte vor den Augen, mit einem Schwanken der Körperhaltung, und bei längerer Dauer mit Uebelkeit und Erbrechen. Der Grund liegt in einem momentanen Mangel des Einklanges der Gehirnthätigkeiten. Die Causalmomente, welche diese Störung veranlassen, sind. α) Ein inneres z. E. Blutkongestion nach dem Kopfe. Die scheinbare Bewegung der Objekte ist hier Folge des Mangels jenes Einklanges. β) Ein äusseres, z. E. schnelles Fahren im Wagen, auf einem Schiffe. Dadurch werden die Gesichtsempfindungen verworren, und stören die Einheit der Gehirnfunktionen. Hier ist die scheinbare Bewegung der Objekte die Ursache des Schwindels. γ) Ein äusseres und inneres zugleich. Ersteres ist ein undeutliches Sehen der Gegenstände wegen ihrer Entfernung in die Tiefe. Letzteres die von der Phantasie gleichzeitig erzeugte Vorstellung des Herabstürzens.

§. 77.

Die äussern Sinne überhaupt.

Unter einem *Sinn* y) versteht man diejenige Empfindung, durch welche wir von den Eigenschaften eines Gegenstandes, der ausser uns liegt, unterrichtet werden. Dadurch unterscheidet sich der Sinn vom Gemeingefühl, und die Sinnesempfindung von der Empfindung des Gemeingefühls, in wie fern in ersterer mehr Anschauung und Objektivität, in letzterer mehr Gefühl und Subjektivität vorherrscht. Wir bemerken nicht allein den Eindruck eines Objekts, sondern auch dasselbe zu gleicher Zeit ausser uns. Da der äussere Reiz auf eine fünffache Weise den Organismus afficiren kann, so beläuft sich auch die Zahl der Sinne auf fünf.

Zum Wesen eines Sinnorgans gehören theils eine besondere organisirte Endigung des Nervens, und das Hinzutreten eigenthümlicher Vorrichtungen, durch welche die Aussenwelt auf die

y) J. Casserii pentaestheseion. Frankf. 1610. Fol.
N. le Cat traité des sens. Par. 1767. 8. Tom. II.
C. A. Zollikofer ab Altenklingen sensus externus. Hall. 1794.
A. E. Kessler über die Natur der Sinne. Jena 1805. 8.

die Nerven einwirken kann; theils eine specifische Sensibilität für gewisse Reize, welche in andern Nerven solche Veränderungen nicht hervorbringen.

Das Getaste, der Geruch, der Geschmack, das Gehör, und das Gesicht machen die fünf Sinne aus, wodurch der Mensch die Eigenschaften der Aussenwelt erfährt. Ihre Vollkommenheit hängt ab von dem Umfange ihres Wahrnehmungskreises, nnd von der Klarheit, womit die Objekte aufgefasst werden; und diese Klarheit beruht auf einer ursprünglichen normalen Organisation, auf einer normalen Einwirkung der äussern Reize, auf der gehörigen Aufmerksamkeit des innern Sinnes, und auf Uebung.

§. 78.

Das Getaste z).

Durch den Sinn des Getastes empfinden wir die Materie, in so fern sie als Masse unserm Organismus Widerstand leistet. Wir bemerken nicht allein den Eindruck eines Objekts, sondern zugleich auch seine Beschaffenheit. Er ist zwar über die ganze Oberfläche des Körpers ver-

z) Haller elem. phys. Tom V. p. 91.
Walsch de cute et tactu. Edinb. 1784.

verbreitet; allein vorzugsweise nennen wir die Hände, auch wohl die Füsse, die Organe des Getastes, da wir an ihnen den vollkommensten Grad dieses Sinnes bemerken. Letzterer beruht auf dem Bau. Es liegt nämlich an jeder Seite des Fingers ein beträchtlicher Nervenzweig, von einer Arterie begleitet. An der Spitze desselben vereinigen sich beide in concentrischen schief-liegenden Ellipsen, die aus hervorragenden Nervenwärzchen bestehen. Die Epidermis bedeckt das Ganze nur als ein feiner Ueberzug, und die Nägel tragen durch Widerstand beim Tasten zur Erhöhung des Sinnes bei.

Der Tastsinn umfasst die Untersuchung der Materie nach allen Dimensionen, er gewährt uns unmittelbare Wahrnehmung der Aussenwelt, weshalb er auch am sichersten die Täuschungen des Gesichts und Gehörs berichtigt. Wir werden durch ihn vom Daseyn einer Körperwelt ausser uns überzeugt; wir bemerken die mathematische Begrenzung unsers eigenen Körpers; er lehrt uns die verschiedenen Zustände der Materie erkennen, in Ansehung ihrer Festigkeit und Flüssigkeit, Schwere und Leichtigkeit, Rauhigkeit und Glätte, Grösse, Rundung u. s. w. Durch Uebung kann der Mensch diesen Sinn erhöhen *a*).

Im

a) R. Martin in den schwed. Abhandl. An. 1777.

Im pathologischen Zustande ist der Sinn des Getastes; a) erhöht, ohne gerade in Schmerz überzugehen, indem entweder die Oberhaut zu fein ist, oder die Nervenpapillen zu sensibel sind; b) herabgestimmt, oder völlig unterdrückt, bald wegen einer zu dicken Beschaffenheit der Epidermis, bald wegen Mangel der Aufmerksamkeit des innern Sinnes, bald wegen Lähmung der Nerven.

§. 79.

Der Geschmack b).

Der Sinn des Geschmacks hat seinen vorzüglichen Sitz in den Papillen der Zunge, weniger im Umfange der Mundhöhle *c*). Jene sind die Endigungen des Nervus glossopharyngeus, und des Zungenastes vom Nervus trigeminus; indem der Nervus hypoglossus zu ihrem Daseyn nichts beiträgt. Die grössten befinden sich auf der Zungenwurzel, (papillae vallatae), sind meist oval, und mit einer kleinen Grube umgeben, in wel-

b) Haller elem. phys. Tom. V. p. 114.
P. Luchtmans diss. de saporibus et gustu. L. B. 1758. 4.

c) J. G. Leidenerost in opusc. Tom. III. de sensu gustus, qui in faucibus est, ab eo, qui per linguam exercetur, plane diverso.

welcher kleine Schleimdrüsen befindlich sind. Die übrigen auf der Oberfläche ausgebreiteten Wärzchen, (papillae fungiformes und filiformes), bilden theils runde Knöpfchen, theils fadenartige Hervorragungen. Alle stecken in der dicken Schleimhaut der Zunge, und sind von einer feinen Epidermis bedeckt. Sie werden vom Speichel, dem Schleim, und von dem, was die aushauchenden Gefässe hergeben, beständig feucht erhalten.

Der Geschmack geht hervor aus einer dynamischen Einwirkung aller im Wasser aufgelössten Stoffe auf unserer Zunge. Beim Schmecken erkennt der innere Sinn mehr den Eindruck des schmeckbaren Körpers, ihn selbst aber weniger. Er empfindet das eigenthümliche durch einen Reiz erzeugte Gefühl der Nerven, aber die Anschauung des Objektes ist geringer. Ein anderes ist das Schmecken mit der Zunge, ein anderes das Tasten mit derselben. Die mancherlei daraus entspringenden Empfindungen nennen wir süss, sauer, salzig, scharf, bitter, faul u. s. w. Der Grund dieser verschiedenen Geschmackseindrücke liegt in der verschiedenartigen Reizung der Nerven durch Geschmacksobjekte. So viele Veränderungen in der Reizung der Papillen statt finden, so viele Geschmacksarten gehen hervor. Auch

herrscht

herrscht eine zahllose Verschiedenheit nicht blos in der Stärke der Empfindungen, sondern auch der Art nach. Bald sind sie zu schwach, oder zu stark. Alsdann stumpfen sie die Empfindung ab, und ein weniger schmeckbarer Körper erregt keine Empfindung. Bald sind sie angenehm, oder unangenehm.

An dem Geschmack zeigen sich mancherlei Idiosynkrasien, woran sich der Wohlgeschmack schliesst, der sehr relativ, und Sache der Gewohnheit, der Erziehung, und Cultur ist.

Der Nachgeschmack hat seinen Sitz in den Gruben der hintern Papillen. Daher bleibt jener um desto länger, je weniger man trinkt.

Pathologisch kann a) die Empfindung des Geschmacks nicht erhöht werden. Sie geht gleich in Schmerz über. b) Sie wird verringert, oder völlig unterdrückt; bald durch Ursachen, welche die Perception auf der Oberfläche der Papillen hemmen; bald durch das Sinken der Sensibilität selbst. c) Es werden Geschmacksempfindungen erregt, wobei die Objekte, von welchen sie herkommen sollen, fehlen. Der Mensch schmeckt entweder etwas, was gar nicht vorhanden ist, oder er schmeckt den Körper anders, als im normalen Zustande.

§. 80.

§. 80.

Der Geruch d).

Das Sinnesorgan des Geruchs ist die Schleimhaut der Nase, in welcher sich der Geruchsnerve, und mehrere Zweige des Nervus trigeminus verbreiten. Die letztern tragen wahrscheinlich zur Entstehung dieses Sinnes nichts bei. Sie gehören mehr den Gefässen der Schleimmembran an, und untertsützen die Schleimsekretion. Durch den Geruchsnerven hingegen wird der Sinn erzeugt. Denn ist dieser Nerve pathologisch afficirt, so verliert sich der Sinn bei völliger Integrität der übrigen Nasennerven; sein Bau unterscheidet sich wesentlich von den übrigen Nerven; und wollen wir genau riechen, so ziehen wir die Luft mit Stärke in die Nasenhöhle herauf.

Zur Erhöhung dieses Sinnes tragen bei. a) Die Sinus, welche die Nasenhöhle allenthalben umlagern, und viel Schleim hergeben, um die Nasenhaut zu befeuchten, und dadurch den Geruch zu befördern. Aber diesen Sinn selbst erzeugen sie nicht. b) Die Muscheln. Sie unterstützen die Ausbreitung der Nasenhaut, damit sie eine grössere Fläche zur Aufnahme der Riechstoffe darbiete. c) Die Nasengänge, die dahin ab-

d) Haller elem. phys. Tom. V. p. 154.

abzwecken, den eintretenden Luftstrom zu theilen, damit er allenthalben die Schleimmembran treffen könne. d) Die äussere Nase, die den Luftstrom besonders nach dem obern Theile der Nasenhöhle hinleitet.

Er hat vielseitige Beziehungen auf den Geschmack. So wie beim letztern der Speichel der Vermittler ist; so beim erstern der Nasenschleim. So wie der Geschmack mit den Verdauungswegen verbunden ist, um die Güte der Speisen zu bestimmen; so ist der Geruch mit den Respirationsorganen vereinigt, um die Güte der Luft zu prüfen.

Die riechbaren Stoffe *e*) sind flüchtiger Art, treten in Gasgestalt aus ihren Körpern hervor, und afficiren die Nervenwärzchen auf eine dynamische Weise. Es ist derselbe Fall, wie mit dem Geschmack. Der innere Sinn bemerkt die eigenthümliche Reizung, und belegt sie mit einem Nahmen, ohne das Objekt genau zu kennen, was reizt.

Die Gerüche sind von mancherlei Art. Für die Verschiedenheit derselben hat man keine eigene Nahmen. Entweder benennt man sie nach ihrer

e) B. Prevost über die Ausflüsse riechender Körper; in Gren's neuem Journal. Tom. IV. St. 2.

ihrer Quelle; oder vergleicht sie mit andern, deren Quelle bekannt ist; oder richtet sich nach den Eindrücken des Geschmacks. Doch zerfallen sie alle in die angenehmen und unangenehmen, wobei indessen auch Idiosynkrasie statt findet.

Die Wirkungen der riechenden Stoffe aufs Nervensystem und das Gehirn sind sehr gross, die Lebensthätigkeit bald erhöhend, bald vernichtend.

Der Mensch hat mit den Thieren gleiche Stärke des Geruchs; doch übertrifft er letztere noch in Ansehung des Umfangs. Auch kann er ihn durch Uebung vervollkommnen.

Pathologisch erleidet der Geruch folgende Abänderungen.

1) Er ist erhöht, ohne in Schmerz überzugehen. Er ist so fein, dass Dinge, welche im normalen Zustande als geruchlos angesehen werden, in einem Subjekte eine Empfindung hervorbringen. Hier ist die Sensibilität des Geruchsnervens gesteigert.

2) Er ist herabgestimmt, oder völlig vernichtet.
 a) Durch organische Fehler *f*); als Nasenpolyp

f) J. L. Deschamps traité des maladies des fosses

lyp *g*); Zerstörung der Schleimmembran, und der benachbarten Knochen durch Geschwüre; Verschliessen der Nasenlöcher durch eine Membran; Fehler der Stirn- und Kinnbackenhöhlen *h*); Entzündung der Schleimmembran. b) Durch Druck auf den Geruchsnerven in der Schedelhöhle *i*). c) Durch Sinken der Sensibilität in der Schleimmembran.

3) Es werden Geruchsempfindungen erregt, wobei die Objekte, von welchen sie entstehen sollen, fehlen. Man riecht entweder Dinge, die nicht vorhanden sind; oder man riecht die Substanzen, welche da sind, anders, als im naturgemässen Zustande.

Die

ses nasales et de leurs Sinus. Par. 1804. 8.; deutsch Stuttg. 1805. 8.

g) Schlegel Materialien für die Staatsarzneywissenschaft. St. 3. tab. 1.

h) Sandifort museum. tab. 30.

Abernethy in transact. of a Soc. for the improvement of med. and chirurg. knowl. Tom. II.

Siebolds Samml. chirurg. Beobachtungen, Tom. I. p. 225; K. A. Weinhold über die krankhaften Metamorphosen der Highmorshöhle. 1810.

i) Loder observ. tumoris scirrhosi in basi cranii reperti. Jen. 1779.

Die Absonderung des Nasenschleims ist verändert. a) In der Quantität; bald vermehrt durch Reize auf der Schleimhaut; bald vermindert durch topische Entzündung, oder durch Lähmung. b) In der Beschaffenheit. Er ist dünn, scharf, fressend, oder zähe, dick; er hat eine verschiedene Farbe, und einen eigenthümlichen Geruch.

§. 81.

Das Gehör k).

Das Hören besteht in einer durch die schwingende Bewegung eines Körpers *l*) hervorgebrachte Empfindung. Durch das Gehör nehmen wir also keine Körper an sich wahr, wie durch die Betastung, sondern vermittelst des Schalles schliessen wir auf das Daseyn derselben. Das äussere und mittlere Ohr sind blos vorbereitende Apparate, um den Schall zu sammlen, zu leiten, und zu verstärken; sie erzeugen nicht das Gehör, sondern vervollkommnen es nur. Der Labyrinth hingegen, der die Nervenmasse aufnimmt, ist der Sitz dieses Sinnes.

I) *Die Funktion des vorbereitenden Apparats.*

Es

k) HALLER elem. phys. Tom. V. p. 278.

l) C. F. F. CHLADNI die Akustik. Leipz. 1802. 4.

Es trifft der Schall den mannigfaltig gebogenen und mit der äussern Haut straff bedeckten Ohrknorpel, und die Mündung des äussern Gehörganges. Ersterer leitet ihn in letztern. Dieses beweiset der Umstand, dass der Mensch nach abgeschnittenen Ohren schwerer hört. Der Ohrknorpel hat am Kopfe eine solche Lage, dass ihn der Schall allenthalben treffen kann. Vermöge seiner Elasticität wirft er denselben gegen die Mündung des äussern Gehörganges, besonders durch den Helix und Antihelix; der Tragus und Antitragus hingegen hindern das Zurücktreten des Schalles, und dienen zugleich zur Beschützung des Ganges. Der Ohrknorpel kann durch eigene ihm zugehörige Muskeln, nämlich durch den attollens, attrahens, und die retrahentes etwas bewegt, und angespannt werden. Doch benutzt sie der Mensch weniger, da er nach allen Gegenden den Kopf wenden kann, um einen Schall aufzufangen, und das flachere Ohr desselben einen weitern Auffassungskreis besitzt.

Der äussere Gehörgang stellt eine Röhre dar, die am Ohrknorpel anfängt, und sich am Trommelfell endigt. Er besteht aus einem knorpeligen, von der Auricula fortlaufenden, und einem eigenen knöchernen Theil. Der Gang ist etwas gebogen, geht aufwärts, und erscheint in

 der

der Mitte enger. An dieser Stelle wird der Schall mehr koncentrirt, der, indem er sich aufs neue ausbreitet, die Trommelhaut an allen Punkten trifft. Auf seiner Oberfläche ist das Ohrenschmalz, (cerumen aurium), befindlich, eine Feuchtigkeit, die von eigenthümlichen Drüsen erzeugt, zuerst flüssig, gelb, und wenig bitter ist; nachher aber erhärtet, und eine grössere Bitterkeit erlangt. Von ihr lösst sich viel in Alkohol auf, und sie besitzt, ausser dem Eyweissstoff, auch Gallenstoff *m*). Ihr Nutzen ist mannigfaltig. Sie erhält die innere Oberfläche geschmeidig, hüllt den einfallenden Staub ein, und hält wegen der Zähigheit und Bitterkeit hineinkriechende Insekten zurück. Hiezu dienen auch die feinen Haare im Gehörgange, an welchen zugleich das Ohrenschmalz hängt.

Die Trommelhaut *n*) und die Gehörknochen pflanzen den Schall bis zum Labyrinth fort. Erstere hat eine schräge Lage, der obere Rand ist mehr nach aussen als der untere gerichtet, und die äussere Fläche abwärts gekehrt. Sie

m) Vauquelin in syst. des connoiss. chim. Tom. IX. p. 370.

n) E. Home in phil. transact. Y. 1800.; übers. im Journ. der ausländ. med. Litt. 1802. November. December.

Sie ist rund, ohne die geringste Oeffnung, hat in der Mitte eine Vertiefung, und ist nach innen mit dem Stiel des Hammers verwachsen, an den die Chorda tympani grenzt. Sie ist aus einer dünnen, fast knorpelartigen Masse gebildet, deren äussere Fläche mit der Epidermis, die innere mit der Schleimhaut der Trommelhöhle bedeckt ist. Die Paukenhöhle liegt hinter dem Trommelfell, grenzt nach innen an den Labyrinth, und ist in ihrem Umfange mit einer feinen Schleimhaut umkleidet. Mitten in ihrem Boden findet man die Fenestra ovalis, unter welcher die Fenestra rotunda mit der Membrana tympani secundaria, und über welcher nach vorn der Anfangstheil der eustachischen Röhre, und nach hinten die Mündung der Zellen des Processus mastoideus befindlich sind.

In der Trommelhöhle befinden sich drei Gehörknochen, der Malleus, welcher mit dem Paukenfell in Verbindung steht, der Stapes *o*), dessen Fuss die Fenestra ovalis verstopft, der Incus, welcher zwischen beiden liegt. Das Paukenfell wird vom Schall in eine schwingende Bewegung versetzt, die sich wegen

o) A. Carlisle in phil. transact. Y. 1805. p. 198.; übers. im neuen Journ. der ausländ. med. Litt. Tom. VII. St. 1.

gen der Verbindung des Hammers mit jener Membran allen Gehörknochen mittheilt. Es hat den Anschein, als wenn sie durch die kleinen ihr anhängenden Muskeln etwas angespannt werden könne. Denn die Erfahrung lehrt, dass wenn man genauer hören will, man das Innere des Ohrs anzustrengen scheint. Der bewegliche Steigbügel wird in den Vorhof gedrängt, und trifft auf das in diesem Raume befindliche Wasser, was er in gleiche Bewegung setzt.

Die Trommelhöhle ist mit Schleim und Luft angefüllt. Ersterer unterhält die Beweglichkeit der Gehörknochen. Letztere wird durch die eustachische Röhre in die Höhle geleitet *p*). Diese hat eine etwas versteckte Lage, entspringt enge aus der Paukenhöhle, läuft erst als ein knöcherner dann knorpeliger Kanal am Pars petrosa des Schläfenbeins, und am obern und hintern Theil des Processus pterygoideus des Keilbeins gegen den Rachen, und öffnet sich mit einer weiten Mündung hinter der Choana. Die durch sie hingeleitete Luft übt einen Gegendruck auf das Paukenfell aus, damit dasselbe in der mittlern Rich-

p) 1. Köllner in Reil's Archiv. Tom. II. Heft. 1., Tom. IV. Heft. 1.; Herholdt l. c. Tom. III. Heft. 2.; C. Bressa l. c. Tom. VIII. Heft. 1.

Richtung bleibe, und nicht durch die äussere Luftsäule zu stark nach innen getrieben, und dadurch unbeweglich werde. Die Richtigkeit dieses Satzes beweisen das Verwachsen der Rachenmündung der eustachischen Röhre, worauf Taubheit folgt; und die Durchbohruug des Trommelfells in diesem Zustande, worauf so lange das Gehör zurückkehrt, als diese Oeffnung vorhanden ist. Schliesst sich letztere wieder, so stellt sich die Taubheit aufs neue ein.

Die Membrana tympani secundaria dient theils dazu, zu verhindern, dass das Wasser aus der untern Skale der Schnecke nicht in die Trommelhöhle fliesse, theils um vielleicht gleichzeitig erschüttert zu werden, und den Schall der Schnecke zuzuführen.

II) *Die Funktion des Labyrinths.*

Dieser Theil liegt im Pars petrosa des Schläfenbeins, und besteht aus einem knöchernen, aber harten und spröden Gehäuse, das nach vorn und aussen an die Paukenhöhle, nach hinten an den innern Gehörgang grenzt. Es zerfällt in den Vorhof, in die halbzirkelförmigen Kanäle, und in die Schnecke. Die Räume dieser verschiedenen Theile sind mit einer serösen Membran überkleidet, welche die Gänge der Schnecke bedeckt, häutige, halbzirkelförmige Ka-

 näle

näle in jenen knöchernen, und eigene kleine Säcke im Vorhofe bildet. Sie sondert ein helles Wasser, (aquula acustica), ab, was alle Räume anfüllt, und dessen Ueberfluss durch die Aquaeductus Cotunni abgeleitet wird. Der Nervus acusticus tritt durch den innern Gehörgang in den Labyrinth, und verzweigt sich vorzüglich in der Schnecke, und dem Vorhofe. Sobald der Schall aus der Paukenhöhle in den Labyrinth übergeht, setzt er das in ihm enthaltene Wasser in gleiche Schwingung. Vorzüglich geschieht wohl diese Mittheilung durch den Steigbügel, vielleicht auch durch die Erschütterung der übrigen Knochensubstanz. Da das Wasser mit der ausgebreiteten Nervenmasse in unmittelbarer Berührung steht, so leitet es die Schwingung zum Nerven, und macht auf ihn einen Eindruck, der zum Gehirn geführt, und vom letztern percipirt, die Empfindung des Gehörs erzeugt.

Dieses ist nun die allgemeine Kenntniss, welche wir vom Fortrücken des Schalls bis zum Gehörnerven haben. Allein die Frage, wozu dienen bestimmt die Schnecke, der Vorhof, und die halbzirkelförmigen Kanäle, wie hören wir eine Menge Töne nach allen Abwechselungen, ist so lange unmöglich zu beantworten, als wir nicht den pathologischen Zustand des Labyrinths genau-

genauer kennen, um von diesem auf die Funktion eines jeden einzelnen Theils schliessen zu können. Auch die vergleichende Anatomie bietet an den andern Organismen keine genauere Aufschlüsse dar. Wir finden zwar Verschiedenheiten an dem ganzen Gehörorgan; bemerken, dass der Vorhof und die halbzirkelförmigen Kanäle fast immer vorhanden sind, die Schnecke aber oft fehlt; finden, dass jene Kanäle bald grösser, bald kleiner erscheinen. Allein, da wir stets vom Standpunkt unserer Subjektivität aus urtheilen, so sind wir nicht im Stande zu bestimmen, was die gegebenen Theile bei den andern Organismen für eine specielle Verrichtung äussern, wie sie den Schall aufnehmen, wie er empfunden werde.

Die einzelnen Töne, und in noch höherm Grade die Musik, wirken als ein Reiz auf den innern Sinn *q*), und regen Affekte auf.

Um das Verhältniss der Töne gegen einander richtig auffassen zu können, muss ein genau-

q) J. J. Kausch psychologische Abhandlung über den Einfluss der Töne und insbesondere der Musik auf die Seele. Bresl. 1782. 8.

A. Künzel de musicae artis cum medicina connubio. Hall. 1800. 8.

naues Verhältniss der Nervenmasse zu den übrigen Theilen, und bei letzteren unter sich selbst statt finden.

Durch das Gehör wird der Mensch mit der moralischen Welt in Verbindung gesetzt, indem er durch die Sprache seine Empfindungen und Vorstellungen einem andern mittheilt, und von ihm wieder mitgetheilt erhält.

Obgleich der Mensch ein doppeltes Gehörorgan besitzt, so vernimmt er dennoch den Schall nur einfach, weil beide Organe auf gleiche Weise und zu gleicher Zeit ihn percipiren. Es ist der gleiche Fall wie beim Geschmack und Geruch, wo die vielen gleichzeitigen Berührungen der Nervenpapillen doch nur eine einfache Empfindung hervorbringen.

Der pathologische Zustand des Gehörs r) erscheint auf eine dreifache Weise.

I) Es ist dasselbe erhöht. Bei der Steigerung verschwindet zuletzt das Hören als Sinn, und

an

r) C. F. L. Wildberg Versuch einer anatomisch-physiologisch-pathologischen Abhandlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena 1795. 8.

Albrecht die Krankheiten des Gehörs. Hamb. 1809. 8.

J. C. Saunders the anatomy and diseases of the human Ear. Lond. 1806. fol.

an dessen Stelle tritt blosses Gefühl und Schmerz, bald ohne Entzündung, (otalgia), bald mit derselben, (otites).

II) Es ist verringert als Schwerhörigkeit, oder vernichtet als völlige Taubheit, (cophosis). Die Causalmomente sind.

1) Organische Fehler des Gehörwerkzeuges selbst.

a) Des äussern Ohrs. α) Mangel des Ohrknorpels, bald angebohren, bald erst im Laufe des Lebens entstanden. β) Verstopfung des äussern Gehörganges, durch einen Polyp, durch eine Haut, erhärtetes Ohrenschmalz, durch fremde eingefallene Körper. γ) Krankhafter Zustand der Trommelhaut s); kleine Auswüchse auf derselben; Verdickung und Unbeweglichkeit; Zerstörung.

b) Des mittlern Ohrs. α) Verstopfung der eustachischen Röhre t) entweder durch Entzündung der benachbarten, im Rachen liegen-

s) Cooper in phil. transact. Y. 1800. 1801.; übers. in Samml. f. praktische Aerzte. Tom. XXII. p. 155. — Home l. c. Y. 1780. — Plattner diss. de morbis membranae tympani. Lips. 1780. — Neuss diss. de perforatione membranae tympani. Gött. 1801.

t) Sims in mem. of the med. Soc. of London Tom. I. N. 5.; Metzger observ. nonnullae anat. path. Regiom. 1787.

genden Organe, oder durch Fehler der Nasenhöhle, oder der Trommelhöhle. β) Fehler der Trommelhöhle, des Processus mastoideus, und der Gehörknochen. Entzündung der feinen serösen Membran, welche die Höhle auskleidet, mit folgendem Knochenfrasse, und Eiterung; Ueberfüllung mit Schleim, der durch die geschlossene eustachische Röhre nicht abfliessen kann. Der unmittelbare Zusammenhang zwischen dieser Höhle nnd den Zellen des Processus mastoideus zeigt klar, dass letzterer an dem krankhaften Zustande jener Höhle Antheil nehmen muss. Die Gehörknochen können, als angebohrner Fehler, mangeln; sie sind zu gross, und unbeweglich; sie werden durch Eiterung zerstört, oder fallen aus.

c) Des innern Ohrs; Anfüllung mit einer käsigen Materie *u*); Mangel der Aquula acustica; Abwesenheit des Gehörnervens *v*); Druck auf denselben *w*); Metastasen verschiedener Art.

2)

u) Haighton in mem. of the med. Soc. of London. Tom. III. p. 1.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XV. p. 586.

v) Morgagni de sedibus epist. 48. art. 48.

w) Sandifort observ. anat. pat. Tom. I. p. 116.

2) Organische Fehler der Umgebungen, des Cranium, des Gehirns, der Parotis.
3) Dynamische Abweichung, nämlich das Sinken der Sensibilität des Gehörnervens.

III) Es werden Empfindungen des Hörens erregt, wobei die Objekte mangeln. Der Mensch hört entweder einen Schall, der nicht von aussen erregt worden ist, oder er vernimmt einen wirklichen Schall, aber verändert.

§. 82.

Das Gesicht x).

Durch den Sinn des Gesichts empfinden wir niemals Körper an sich, sondern blos deren verschieden beleuchtete und gefärbte Flächen. Dieses erhellt aus dem anfangenden Sehen Blindgebohrner, und der kleinen Kinder, denen alles ohne Unterscheidung der Distanz in einer Fläche vorschwebt. Wir messen überhaupt blos nach dem Sehewinkel die Grösse und Ausdehnung der Objekte, aber unsicher, und berichtigen sie durch das Getaste. Letzteres giebt uns das wahre Raumverhältniss eines Körpers; durch das Gesicht schliessen wir nach dem Lichte und Schatten auf das Raumverhältniss. Der innere Sinn bemerkt

x) HALLER elem. phys. Tom. V. p. 506.

merkt hiebei nicht die eigenthümliche Reizung der Netzhaut, aber wohl vermittelst des Lichts das Objekt ausser dem Organismus. In dem Gesichtssinn herrscht demnach der höchste Grad der Anschauung vor, das Gefühl hingegen ist fast ganz gesunken. Auch hier bemerken wir theils die Funktionen eines vorbereitenden Apparats, durch den die Lichtstrahlen zur Netzhaut geleitet werden, und die Intensität derselben normal erhalten wird; theils die Verrichtung des eigenthümlichen Organs, welches die Empfindung des Sehens erzeugt.

I) *Der Nutzen der Augenhöhle.*

Sie gleicht einer liegenden Pyramide, deren Grundfläche die vordere Oeffnung ausmacht, deren Spitze, so wie sie zurücktritt, und allmählig enger wird, neben dem Foramen opticum liegt. Sie nimmt den Augapfel, seinen eigenthümlichen Empfindungsnerven, und den ganzen zur Bewegung und Ernährung des Auges bestimmten Apparat auf, und dient allen diesen Theilen zum Schutz. Nur nach vorn verstattet die Oeffnung dem Lichte den Zugang. Das sie weiter ist, als der Durchmesser des Augapfels, so kann letzterer sich bequem in ihr bewegen, und das angehäufte Fett begünstigt die Bewegung.

Pathologisch wird der Raum beengt durch

eine

eine Balggeschwulst *y*); durch einen schwammigen Auswuchs an der Periorbita; durch eine Exostose *z*); durch Ausartung des Augapfels selbst; durch Druck des im Schedel oder in den Gehirnhöhlen angehäuften Wassers; durch Ausdehnung des Sinus frontalis oder maxillaris. Zwischen dem Augapfel und der Augenhöhle findet ein Gegensatz statt, von dessen Veränderung die jedesmalige Grösse des Raums abhängt.

II) *Die Funktion der Augenlieder.*

Die Augenbraunen über der Augenhöhle liegend erscheinen als bogenförmige, nach aussen laufende Hügel, die mit kurzen dichten Haaren besetzt sind. Sie bilden ein schattiges Dach, und schützen das Auge gegen Licht, Staub, und Schweiss. Sie werden heraufgezogen vermittelst des M. frontalis, und durch den M. corrugator superciliorum der Nase näher gebracht.

Die Augenlieder bestehen aus zwei häutigen Platten; die äussere ist eine Fortsetzung der äussern Haut; die innere wird von der Conjunctiva gebildet. Zwischen beiden liegen der M. orbicularis palpebrarum, der Tarsus, die Glandulae meibomianae, die Wurzeln der Augenwimpern, und

y) Burns in med. chirurg. transact. Tom. I. tab, 1. fig. 1.

z) Baillie l. c. fasc. 10. tab. 1.

und am obern Augenliede noch die Ausbreitung des M. levator palpebrae superioris.

Die Augenlieder dienen zum unmittelbaren Schutze der vordern Fläche des Auges. Sie werden durch den Tarsus ausgespannt erhalten, an dessen Rande die meibomschen Drüsen, und am innern Augenwinkel die Thränenkarunkel, eine kleine Anhäufung jener Drüsen von röthlicher Farbe, einen fettigen Saft zur Befeuchtung des Randes hervortreten lassen. An ihm stehen die Augenwimpern hervor, die im offenen und geschlossenen Zustande des Auges, Licht und fremde Körper abhalten. Beide Augenlieder werden durch den M. orbicularis palpebrarum, und levator palpebrae superioris bewegt, aus deren Antagonismus der Augenblick, (momentum), hervorgeht. Die Bewegung selbst besteht in einem schnellen Schliessen und Wiederöffnen der Augenlieder. Sie zweckt dahin ab, theils die abgesonderten Thränen vorzüglich über die Hornhaut zu führen, um diese feucht und durchsichtig zu erhalten; theils die Thränen nach dem innern Augenwinkel zu leiten, um daselbst eingesogen zu werden. Letzteres hängt vom M. orbicularis ab, in wie fern er seinen festen Punkt an der Nasengegend hat.

Der *pathologische Zustand* dieser Organe

zeigt:

zeigt. a) Organische Fehler. α) Entzündung, (blepharitis). Es können die Augenlieder im Allgemeinen entzündet seyn. Gemeiniglich sieht man sie aber an den Rändern, wo sich der Sitz in den meibomischen Drüsen befindet. Ist nur eine Stelle entzündet, so heisst die Krankheit das Gerstenkorn, (hordeolum). β) Balggeschwülste. γ) Fleischgewächse. δ) Ansammlung von Wasser, Blut. ε) Verkürzung eines oder beider Augenlieder. ζ) Umkehrung nach aussen oder innen. η) Fehlerhafter Stand der Augenwimpern, und doppelte Reihe derselben. ϑ) Anschwellen der Thränenkarunkel, und steinige Conkremente in ihr. b) Dynamische Abweichung; bald Lähmung, bald Krampf.

III) *Die Bildung der Thränen.*

Sie wird durch ein doppeltes Organ, nämlich durch die Conjunctiva und die Thränendrüse vollführt. Die erstere ist eine für sich bestehende seröse Membran, bedeckt die innere Fläche der Augenlieder, und die vordere des Augapfels, selbst sogar der Hornhaut, und hängt durch den Absorptionsapparat der Thränen mit der Schleimhaut der Nase zusammen. Im gesunden Zustande zeigt sie nur wenige Blutgefässe, aber eine bedeutende Zahl secernirender Haargefässe. Dass diese Membran das vorzüglichste Organ sey, was

 die

die Thränen bildet, beweisen die Umstände; dass bei verstärkter Reizung derselben die Thränen in grösserer Menge zum Vorschein kommen, und dass, wenn eine Entzündung sie ergriffen hat, und zu einem höhern Grade gestiegen ist, das Auge wegen unterdrückter Lebensthätigkeit in den Haargefässen der Conjunctiva trocken erscheint. Die Thränendrüse besitzt den Bau einer Speicheldrüse; der abgesonderte Stoff wird durch eigene Kanäle, welche die Conjunctiva am äussern Winkel des obern Augenliedes durchbohren, der Oberfläche des Augapfels zugeleitet. Aus ihrem Bau lässt sich schliessen, dass sie eine speichelartige Feuchtigkeit liefere. Allein, wie gross die Menge sey, und was sie für einen Zweck habe, ist bis jetzt noch nicht hinlänglich erforscht.

Die Thränen selbst dienen zum Anfeuchten des Augapfels. Sie sind wässerig, durchsichtig, und etwas gesalzen *a*). Der grössere Theil der Thränen verdünstet; der kleinere wird durch die Bewegung der Augenlieder gegen den innern Augenwinkel getrieben, wo die Absorption desselben, und seine Leitung in die Nasenhöhle vor sich gehen. Hiezu dient ein eigener Apparat, der

aus

a) Fourcroy und Vauquelin in Annal. de Chim. Tom. X. p. 113.; übers. in Reil's Archiv. Tom I. Heft 3. p. 38.

aus den Thränenpunkten, den Thränengängen, dem Thränensacke, und dessen Kanal besteht. Erstere und die Gänge befinden sich am Rande der Augenlieder, der Thränensack ruht vorzüglich auf dem Thränenbein, und der Ausführungskanal steckt in einem knöchernen Kanal, der vom Oberkiefer und der untern Muschel gebildet ist, und sich im untern Nasengange öffnet, um denselben anzufeuchten. Der ganze Einsaugungsapparat besitzt Irritabilität, und die Thränen werden durch eine wurmförmige Bewegung in die Nase geleitet. Das Daseyn jener Lebensthätigkeit beweiset der Krampf in diesen Organen. Um das Abfliessen der Thränen am innern Augenwinkel zu verhüten, und die Absorption zu befördern, nützt die halbmondförmige Falte der Conjunctiva. Sie wird, so wie die Thränen zufliessen, als ein Seegel ausgespannt, fängt in ihrer Höhlung dieselben auf, und bringt sie den einsaugenden Punkten näher. Den Beweis giebt die Pathologie, dass wenn diese Falte durch Eiterung zerstört ist, ein unheilbares Thränen des Auges folgt.

Im ruhigen Zustande sind die Absonderung und das Einsaugen dieser Feuchtigkeit, verbunden mit dem Verdünsten, im Gleichgewicht. Wird aber die Sekretion durch irgend einen Reiz vermehrt,

mehrt, und können die Thränen nicht schnell genug aufgefasst werden, so fliessen sie am innern Augenwinkel als Tropfen herab.

Pathologisch b) erscheint die Absonderung bald vermehrt durch Reiz bei normaler oder erhöhter Lebensthätigkeit, bald vermindert und unterdrückt durch Krampf, oder durch Sinken der Lebensthätigkeit in den Gefässen.

Die Einsaugung wird behindert. a) Durch organische Fehler, nämlich das Verschliessen der Kanäle durch Entzündung, durch eine zähe Feuchtigkeit und Schleim, durch Vereiterung und nachfolgende Zerstörung. b) Durch dynamische, bald Krampf, bald Mangel an Wirksamkeit.

IV) *Die Funktion des Augapfels, das Sehen c*).

Der

b) J. A. Schmidt über die Krankheiten des Thränenorgans. Wien. 1803. 8.

c) P. Camper diss. de visu. L. B. 1746; in Halleri diss. anat. Tom. IV. p. 163.

G. Adams essay on vision. Lond. 1792. 8.; deutsch Gotha, 2te Ausg. 1800. 8.

W. Porterfield a treatise on the eye. Edinb. 1759. 8. Tom. II.

J. F. Haeseler Betrachtungen über das menschliche Auge. Hamb. 1771. 8.

J. Priestley the history and present state of

Der Augapfel erscheint als ein fast kugelförmiges, nur nach vorn etwas verlängertes, und nach hinten mit dem Sehenerven verbundenes Organ, der schräg nach innen neben der Achse des Auges eintritt. Er besteht aus Häuten und Feuchtigkeiten. Zu den erstern gehört nach aussen die Sclerotica, eine weisse, feste, fibröse Membran, welche den grössten Theil des Augapfels umfasst, und zum Zusammenhalten des Ganzen, und zum Durchgange der Blutgefässe und Nerven in das Innere des Auges bestimmt ist. Nach vorn vereinigt sie sich mit der Hornhaut, einem gewölbten, durchsichtigen, farbenlosen, unempfindlichen, und aus mehreren Lamellen von eigener Textur bestehenden Theile. Unter der Sclerotica liegt die Aderhaut, (choroidea), welche koncentrisch unter jener von hinten nach vorn läuft, aus Zellgewebe und Blut-

of discoverings relating to vision. Lond. 1772. 4.; deutsch Leipz. 1775. Tom. II. 8.

PH. DE LA HIRE in Mem. de Par. Tom. IX.

TH. YOUNG in phil. transact. Y. 1793. p. 169.; Y. 1801. p. 23.

D. HOSACK in phil. transact. Y. 1794. p. 196.

BEER das Auge. Wien 1813. 8.

A. SCHOPENHAUER über das Sehen und die Farben. Leipz. 1816. 8.

Blutgefässen zusammengesetzt ist, und eine bräunlich-schwärzliche Farbe besitzt, die von einem schwärzlichen Stoffe herrührt, der besonders die innere Fläche bedeckt, und von dieser Haut erzeugt wird. Nach vorn, wo die Sclerotica und die Hornhaut zusammengrenzen, bildet sie unter diesen einen etwas festern, aus Zellstoff bestehenden Ring, (orbiculus ciliaris), an welchen sich ausser Sclerotica und Hornhaut auch die Iris anheftet. Von diesem Ringe an dringt die Aderhaut ins Innere des Auges, und bildet das Corpus ciliare, das sich mit der Linsenkapsel und der Glashaut vereinigt. Vor diesem Körper liegt die Regenbogenhaut, welche als selbstständige Membran am Orbiculus ciliaris befestigt, frei herabhängt, vorzüglich aus Nerven und Gefässen besteht, und in ihrer Mitte eine kreisförmige Oeffnung, die Pupille, besitzt. Die Netzhaut endlich liegt unter der Aderhaut, geht koncentrisch unter letzterer nach vorn, bedeckt unmittelbar den Glaskörper, uud endigt am Corpus ciliare. Sie besteht theils aus Zellgewebe, das nach innen liegt, und feine Blutgefässe und einen gelblichen Fleck zeigt, theils aus Mark, als dem eigenthümlichen Theil des Sehenervens, das nach aussen an die Aderhaut grenzt. Alle diese Membranen schliessen verschiedene Feuch-

tig-

tigkeiten in sich. Die erste, die wässerige Feuchtigkeit, ist hell und farbenlos. In ihr schwimmt die Iris, und sie füllt den Raum zwischen der Hornhaut und der Linsenkapsel aus, der vermittelst der Regenbogenhaut in zwei Kammern abgesondert ist, nämlich in die vordere zwischen Iris und Hornhaut liegende, und die hintere zwischen der Iris und der Linsenkapsel befindliche, die beide nach der Geburt durch die Pupille sich im Zusammenhange befinden. Die zweite sogenannte Feuchtigkeit ist die Linse, ein etwas festerer, aus durchsichtigen Lamellen bestehender Körper, umgeben von einer eigenthümlichen durchsichtigen Membran, der Linsenkapsel, die nach hinten mit der Glashaut in Verbindung steht. Die dritte, der Glaskörper, füllt den grössten Theil des Raums im Augapfel aus, wird in seinem Umfange von der Netzhaut bedeckt, und von einer eigenen Haut, (membrana hyaloidea), umgeben, welche aus Zellen bestehend, einen wässerigen Stoff in sich schliesst.

Die Funktion des Sehens bietet uns folgende Momente dar, die aus der Betrachtung der angegebenen Theile hervorgehen.

1) Die Funktion der Hornhaut, der Linse, und des Glaskörpers, wodurch die Brechung der Lichtstrahlen im Auge, und die Darstellung

des Bildes auf der Netzhaut hervorgebracht werden. Diese Ansicht beruht ganz auf optischen Gesetzen. Man vergleicht sehr richtig das Auge mit einer Camera obscura. Die Verfinsterung wird hervorgebracht durch das schwarze Pigment der Choroidea, durch die Iris, und das Corpus ciliare. Die Netzhaut ist die weisse Wand, worauf sich das Bild darstellt; die Pupille das Loch, wodurch die Lichtstrahlen gehen; die Linse das konvexe Glas, wodurch das Bild deutlicher dargestellt wird. Allein das lebende Auge hat grössere Vorzüge. Denn in ihm erscheinen die seitlichen Bilder gleichfalls deutlich; es ist umfassender, und man kann mit ihm ein Feld von 90 Graden übersehen; die Pupille ist grösser, und kann erweitert und verengt werden; die Augenfeuchtigkeiten verhüten, dass die seitlichen Bilder keine Regenbogenfarben an sich tragen. Der Lauf der Lichtstrahlen würde sich auf folgende Weise verhalten.

a) Derjenige Lichtstrahl, welcher die durchsichtige Hornhaut *d*), die zum Durchlassen des Lichts bestimmt ist, senkrecht trifft, und

d) M. J. Chelius über die durchsichtige Hornhaut des Auges, ihre Funktion u. s. w. Karlsr. 1818. 8.

und ungebrochen gerade durchs Auge zur Netzhaut geht, heisst die Augenachse. Es gilt hier das optische Gesetz, dass der Strahl in dieser Richtung nicht von seiner Bahn abweicht, wenn auch die Körper von ungleicher Dichtigkeit sind.

b) Alle übrigen Strahlen gehen entweder unter gewissen Winkeln hindurch, oder werden zurückgeworfen. Diese Winkel betragen 40 bis 48 Grade. Ueberschreiten dieselbe die angegebene Grösse, so werden die Strahlen zurückgeworfen, und erzeugen das Puppenbild, (pupula), wo man auf dem Auge eines Andern, die seitwärts liegenden Gegenstände sich abbilden sieht.

c) Die durch die Hornhaut gedrungenen Strahlen erhalten ihre Richtung gegen die Augenachse, nach dem optischen Gesetz, dass ein Strahl, der aus einer dünnern Materie, (hier die Luft), in eine dichtere, (hier die Hornhaut), übergeht, nach dem Perpendikel der letztern gebrochen wird. Der Strahl bekömmt demnach seine Richtung gegen die Pupille.

d) Aber auch von diesen kommen nur die der Achse am nächsten liegenden zur Linse. Die

übrigen werden von der Oberfläche der Iris, und vom Corpus ciliare verschluckt.

e) Die wässerige Feuchtigkeit dient dazu, die Hornhaut ausgespannt zu erhalten, die Beweglichkeit der Iris, welche in ihr schwimmt, zu befördern, und das Auge vorzüglich achromatisch zu machen.

f) In der Linse werden die Strahlen am stärksten gebrochen, indem sie als ein doppelt konvexes Glas anzusehen ist. Die hintere, stärker gewölbte Fläche trägt am meisten zur Bildung des Brennpunktes bei. Hinter der Linse bildet sich in dem Glaskörper der Brennpunkt, der mehr oder weniger von der Netzhaut entfernt ist. Die Linsenkapsel verhält sich in Rücksicht der Brechung der Lichtstrahlen zu der morgagnischen Feuchtigkeit, wie die Hornhaut zur wässerigen Feuchtigkeit *e*). Allein die vorzügliche Funktion der Kapsel besteht theils darin, die Lage der Linse zu sichern, theils die morgagnische Feuchtigkeit in Verbindung mit dem Ciliarkörper erzeugen zu helfen, wodurch die Linse ernährt wird.

g)

e) K. A. Graefe in Abhandl. d. Soc. zu Erlangen. Tom. I. p. 389.

g) Aus dem Brennpunkte gehen die Strahlen in verkehrter Ordnung auseinander, nach dem optischen Gesetze, dass sich die Strahlen in dem Brennpunkte durchkreuzen, und in verkehrter Ordnung wieder ausbreiten.

h) Der Glaskörper begünstigt nicht allein als ein dünneres Medium diese Ausbreitung, nach dem optischen Gesetze, dass wenn ein Lichtstrahl aus einem dichten Medium in ein dünneres übergeht, er von dem Perpendikel weggebrochen wird; sondern er hat auch zugleich den Zweck, die Netzhaut ausgespannt zu erhalten.

i) Die Strahlen berühren endlich die Retina, und stellen nach ihrem Laufe und der Brechung das Bild des Objektes, aber verkehrt auf derselben dar. Die Beweise liefern theils die optischen Gesetze, theils die Ansicht an einem frischen Auge nach weggenommener Sclerotica und Choroidea. Da sie konkav ist, so treffen auch die seitlichen Theile des Bildes auf sie. Hiedurch erscheinen nicht nur die Gegenstände im Mittelpunkte, sonauch im Umfange deutlich.

k) Der gelbe Fleck auf der Retina scheint sein Daseyn dem langen Eindrucke des Lichts zu verdanken, indem gerade diese Stelle am mei-

meisten dem Brennpunkte ausgesetzt ist. Er hindert am Sehen nicht, und die Netzhaut ist an dieser Stelle eben so sensibel, wie an den übrigen.

2) Die Funktion der Netzhaut, nämlich die Einwirkung des Bildes auf dieselbe, und den innern Sinn. Man muss hier auf zwei Umstände sehen.

a) Sobald das Bild die Netzhaut berührt, entsteht in ihr eine Bewegung, indem das Licht dieselbe specifisch reizt. Für das Daseyn einer solchen Bewegung sind folgende Beweise: die Vibration und die abwechselnden Farben bei geschlossenen Augen; die Funken, entsanden vom Druck auf den Augapfel, von galvanischen und elektrischen Reizen, von Blutkongestion nach dem Kopfe; die fortdauernde partielle Thätigkeit der Netzhaut wenn auch die Stelle vom Reize nicht mehr getroffen ist.

b) Vermittelst der Bewegung wird das Bild von der Retina zurückgeworfen *f*), und der innere Sinn nimmt das Objekt im Lichtkegel ausser dem Organismus wahr. Er betrachtet

f) Plagge in Meckel's Archiv. Tom. V. p. 97. Tom VII. p. 215.

tet nicht das Bild auf der Netzhaut, sondern den Strahlenkegel mit dem Objekte. Dass ein solches Zurückwerfen statt habe, lehrt folgender Versuch. Man halte vor dem einen Auge ein rothes, vor dem andern ein blaues Glas, so ist die Farbe des Objektes violett, wenn man durch beide Gläser zugleich sieht, indem beide Farben auf dem Objekte verschmelzen. So wird bei einem gelben und blauen Glase die Farbe grün. Diese Vermischung kann wohl nicht im Gehirn entstehen. Vergleicht man nun das Getaste und das Gesicht mit einander, so wird man bemerken, dass beide am nächsten zu einander stehen. Beim Getaste berührt der Mensch das Objekt unmittelbar, und schaut es an, d. h. untersucht alle seine Eigenschaften, und bemerkt es ausser sich. Beim Sehen geschieht das Gleiche, nur dass die Untersuchung mittelbar durch Hülfe des Lichts vorgenommen wird. In beiden Sinnen herrscht demnach mehr Anschauung nach aussen, als Gefühl im Innern vor. Und da im Auge erstere am höchsten gesteigert ist, so wird deshalb das Bild auf der Netzhaut nicht empfunden. Hieraus geht auch hervor, dass das Getaste und das Gesicht

sich

sich einander unterstützen, und im Erkennen eines Objektes berichtigen. Allein dieses Zusammenstimmen bringt der Mensch erst allmählig durch Uebung zu Stande, ohne sich einmahl bewusst zu seyn, dass er alles durch Schlüsse erlernt habe.

Der Grund, warum wir mit zwei Augen nur einen Gegenstand erblicken *g*), rührt theils daher, dass wir die beiden Augenachsen auf einen Punkt richten, wo beide Bilder in eins auf einander fallen; theils dass die Netzhaut in beiden Augen zu gleicher Zeit, und an einer gleichen Stelle gereizt wird.

3) Die Funktion der Iris *h*). Sie besteht darin, dass, da sie wie eine Decke vor der Netzhaut und

g) W. Ch. Wells essay upon single vision with two Eyes. Lond. 1798. 8. .

C. Himly in ophthalm. Biblioth. Tom. III. St. 3.

Herholdt Sieht der Mensch mit seinem Auge allein, oder mit beiden zugleich. Kopenh. 1814. 8.

h) J. G. Zinn de motu uveae in comment. Soc. Gott. Tom. I.

F. Fontana dei moti dell iride. Lucca 1765. 8.

Weitbrecht in comment. Ac. petrop. Tom. XIII. p. 349.

J. F.

und der Linse ausgespannt ist, sie nur eine gewisse Menge Lichtstrahlen durch die Pupille lässt, damit die Retina nicht zu stark gereizt werde. Die Beweise sind. Fällt vieles Licht ins Auge, so verkleinert sich die Pupille, bei wenigem Lichte erweitert sie sich; bleibt die Pupille krankhaft erweitert, so wird durch zu vieles Licht die Sensibilität der Netzhaut abgestumpft; wenn man durch aufgelösstes extr. belladonnae ins Auge getröpfelt die Pupille künstlich erweitert hat, so sieht der Mensch besonders die nahen Gegenstände undeutlich, indem der Reiz auf die Netzhaut zu stark ist.

Die Iris hat die Fähigkeit sich zu bewegen. Ihre Thätigkeit besteht in Contraktion gegen den Mittelpunkt, ihre Ruhe in Entfernung von demselben. Sie zeigt sich als ein wahrer Sphinkter, der durch den Lichtreiz sich

J. F. Blumenbach de oculis leucaethiopum. Gott. 1786. 4.

F. Hildebrandt de motu iridis. Brunsv. 1786. 8.

Dömling's Vorstellungsart in Reil's Archiv. Tom. V. p. 335.

Klug's Vorstellungsart in Asklepieion 1812. Monat April.

Himly in ophthalm. Bibl. Tom. I. St. 1. 3.

sich verengt, und dieses Verengen erscheint als ein erzwungener Zustand. In dieser Lage bildet sie einen breiten Ring mit kleiner Pupille. Beim Erschlaffen, was den Zustand der Ruhe andeutet, ist die Iris schmal mit vergrösserter Pupille. Die Beweise für die Aktivität dieser Membran gegen den Mittelpunkt sind: die Uebereinstimmung der Iris mit der Natur anderer Sphinkteren, die auch ihre Höhlen auf angebrachten Reiz verkleinern; das Zusammenziehen gegen den Mittelpunkt beim stärkern Lichtreiz, oder bei der Anwendung des galvanischen und elektrischen Reizes; das Entfernen vom Mittelpunkte im Tode, in der Ohnmacht, der Lähmung; die Entzündung der Iris; die erweiterte Pupille bei denen, die mit halboffenen Augen schlafen. Der Orbiculus ciliaris dient nicht als fester Punkt, wogegen die Iris im aktiven Zustande wirken soll, sondern um die gleichmässige Ausdehnung derselben und die gehörige Lage der Pupille zu erhalten.

Die Ursache der Bewegung liegt in der Irritabilität der Iris, welche von den Ciliarnerven aufgeregt wird, indem letztere vom Lichte gereizt werden. Die Beweise für das Daseyn der Irritabilität sind folgende. So wie die Lebens-

thä-

thätigkeit im Organismus sinkt, wird die Iris unbeweglich mit Erweiterung der Pupille; die Auflösungen von belladonna cicuta hyoscyamus u. s. w. stimmen die Lebensthätigkeit der Iris sekündär herab, so wie überhaupt im ganzen Körper; ist die Iris durch eine Wunde in der Hornhaut vorgefallen, so kann man sie durch Reizmittel zum Zurückziehen nöthigen; berührt das Staarmesser die Iris, so verkleinert sich die Pupille. Es ist demnach die Bewegung dieses Organs eine unwillkührliche. Eben so wenig ist sie abhängig von der Netzhaut, oder dem Gehirn.

4) Die Funktion der Augenmuskeln. Sie ist doppelter Art.

a) Die Bewegung des Augapfels *i*). Um in dem Gesichtskreise die Objekte von allen Punkten aufzufassen, kann der Augapfel von seinen Muskeln nach mancherlei Richtungen gedreht werden. Es kommt seine vordere Fläche bald gerade nach oben, nach unten, innen oder aussen zu liegen, durch die M. recti; bald schief gegen die Nase

i) W. Porterfield in med. essays and. observ. by a Soc. in Edinb. Tom III. p. 160. Tom. IV. p. 124.

Nase nach unten durch den M. obliquus superior, oder nach oben durch den obliquus inferior; bald kann der Apfel im Kreise herumgerollt werden.

b) Die innere Veränderung des Augapfels *k*). Das gesunde Auge sieht nahe und entfernte Gegenstände gleich deutlich, indem die Bildung des Brennpunkts bald beschleunigt, bald verzögert wird, damit er stets eine gehörige Lage gegen die Netzhaut behalte. An dem Auge muss daher eine Veränderung vorgehen, sowohl auf der Oberfläche *l*), als auch in der Linse gegen den Grund desselben. Diese Veränderung ist willkührlich

k) H. W. M. Olbers diss. de oculi mutationibus internis. Gott. 1780. 4.

H. Pemberton de facultate oculi qua ad diversas rerum conspectarum distantias se accommodat. L. B. 1719; in Halleri diss. anat. Tom. VII. p. 157.

J. F. Blumenbach in comment. Soc. Gott. Tom. VII. p. 62.

C. Krüger de oculi mutationibus internis. Hall. 1797.

Young in phil. transact. Y. 1793; übers. in Gren's Journ. der Physik. Tom. VIII. p. 415.

l) Home in phil. transact. Y. 1795. Part. 1.; übers. in Reil's Archiv. Tom. II. St. 1. p. 25.

lich, indem der Mensch entfernte und nahe Gegenstände sehen kann, wenn er will; und sie hängt vom Einflusse der Thätigkeit der Augenmuskeln ab, welche auch zuletzt die Empfindung der Ermüdung erweckt. Die Optik lehrt, dass man die Linse bei einem nahen Gegenstande vorschieben muss, weil sonst der Focus der Wand zu nahe sich erzeugt; bei einem entfernten Gegenstande hingegen zurückschieben muss, indem sich sonst der Brennpunkt zu früh hinter der Linse bildet, also in beiden Fällen sich das Bild nicht deutlich auf der Wand darstellt. Auf gleiche Weise verhält es sich mit der Augenlinse. Sie wird bei nahen Gegenständen vorgeschoben durch den Druck des untern schiefen Augenmuskels; sie wird bei entfernten Objekten zurückgeschoben durch die geraden Augenmuskeln, die den Augapfel von allen Seiten und von vorn pressen. In beiden Fällen bleibt demnach der Focus gleichweit von der Netzhaut entfernt.

5) Die Funktion des Ciliarkörpers *m*). Ausser der

m) F. Ribes in Mem. de la med. d'emulat Tom. VIII. p. 631; auch in Meckel's Archiv f. d. Physiol. Tom. IV. p. 622.

der Bestimmung dieses Körpers, den hintern Theil des Auges zu verfinstern, hat dieses Organ auch die Funktion, die innern Theile des Auges zu ernähren, und seine Feuchtigkeiten zu bilden. Man kennt bis jetzt keinen andern Weg, wodurch dieses bezweckt werden könne. Denn das Gefäss, welches man im Foetus aus der Art. centralis retinae mitten durch den Glaskörper bis zur hintern Fläche der Linsenkapsel gehen sieht, lässt sich im Verlaufe des Lebens nicht weiter darstellen, und scheint zu verschwinden. Auch bemerkt man, wenn man die Netzhaut behutsam abhebt, nirgend ein Gefäss von dieser Membran aus in den Glaskörper eindringen; allenthalben ist er da, wo er von ihr bedeckt ist, vollkommen glatt und eben. Es hat daher einen hohen Anschein, dass die Membrana hyaloidea sowohl als die Linsenkapsel viele Haargefässe besitzen, die mit denen des Ciliarkörpers in Verbindung stehen, und dass durch diese die Absonderung der Feuchtigkeiten überhaupt, und das Aufsaugen und Zurückführen derselben in die Blutmasse vollführt werde. Ob der Ciliarkörper noch zur Bildung der eigentlichen wässerigen Feuchtigkeit beitrage, oder ob letztere blos von der Membrana

Des-

Descemetii oder von der Iris abgesondert werde, ist bis jetzt noch unentschieden.

V) *Die Folgen des Sehens.*

Sie betreffen.

1) Die Beurtheilung der Grösse eines Objekts nach dem Sehewinkel. Er ist derjenige, welchen die Strahlen von den Endpunkten eines Objekts im Auge machen. Je näher oder je grösser der Gegenstand ist, um desto grösser ist auch der Winkel, und umgekehrt. Die Bestimmung der Grösse aber nach diesem Winkel ist scheinbar, von der wahren oft sehr abweichend, und muss vom innern Sinn häufig berichtigt werden.

2) Die Seheweite und ein deutliches Sehen *n*). Hiezu sind erforderlich: eine angemessene Grösse des Sehewinkels; eine gehörige Intensität des Lichtes für die Netzhaut; eine richtige Entfernung des Brennpunkts von derselben. Nach dem Bau des Auges geht eine individuelle Seheweite hervor, die einige Zolle bis ein Fuss beträgt.

3) Die Bestimmung der Entfernung eines Objekts. Wir lernen die Entfernung von Jugend auf ohn-

n) T. Mayer in comment. Soc. Gott. Tom. VI. p. 120.

ohngefähr schätzen. Diese Schätzung, die durch Uebung der Wahrheit sehr nahe gebracht werden kann, leiten wir ab, theils aus der Stärke und Schwäche des Lichts, theils aus der Menge von Gegenständen, die wir zwischen uns und ihnen erblicken, theils aus dem Winkel, den beiden Augenachsen mit dem Objekte machen.

4) Die Bestimmung der Bewegung. Wir sehen die Bewegung nur in so fern, als wir urtheilen, dass ein Körper sich bewegt habe, wenn wir ihn an einem andern Orte erblicken, als wir ihn vorher sahen. Wir schliessen demnach auf eine Bewegung, sehen sie selbst aber nicht.

5) Die Gestalt eines Objekts. Diese beurtheilen wir nach den mannigfaltigen Sehewinkeln, und nach dem verschiedenen Lichte und Schatten ihrer Flächen. — Die Beurtheilung der Farben. Das gesunde Auge erblickt das Objekt unter seinem ihm eigenthümlichen Colorit. Es hängt nur von der Fähigkeit der Netzhaut ab, den Eindruck des farbigen Lichtes gehörig percipiren zu können. Als Täuschung richtet sich die Farbe des Objekts theils nach dem Zustande des übrigen Apparats im Auge, theils nach den gefärbten Gläsern. Der innere Sinn

lässt

lässt sich aber durch diese Veränderung nicht hintergehen.

Der Sinn des Gesichts hat vor den übrigen Sinnen aus folgenden Gründen den Vorzug. Das Auge ist ausserordentlich beweglich. Diese Mobilität wird durch den grossen Aufwand von Nerven vermittelt. Ferner umfasst es in dem kleinsten Zeitmomente den grössten Raum, und wirkt deshalb so wohlthätig auf den Verstand. Endlich enthält die Gesichtsempfindung die reinste Anschauung, und am wenigsten Gemeinefühl. Daher wird durch sie der Sinn für Schönheit am lebhaftesten erregt.

§. 83.

Der pathologische Zustand des Gesichts o).

1) Störung des Sehens aus Fehlern des vorbereitenden Apparats.

Hie-

o) Scarpa praktische Abhandlung über die Augenkrankheiten. Leipz. 1803. 8.

Ware chirurgical observ. relative to the Eye. Lond. 1805. Tom. II. 8.; deutsch Göttingen 1809. 8. Tom. II.

J. Wardrop essays on the morbid anatomy of the human Eye. Edinb. 1808.

Demours traité des maladies des yeux avec des planches coloriées. Par. 1818. Tom. IV.

Hieher gehören. 1) Mehrere der oben angegebenen Fehler der Augenlieder. 2) Die Verdickung und Undurchsichtigkeit der Substanz der Hornhaut *p*). Es entstehen entweder zwischen ihren Blättern weisse und undurchsichtige Flecken, (macula); oder sie erleidet eine krankhafte Vegetation und Wucherung, (staphyloma), indem sie sich nach innen und aussen verdickt, und mit der Iris verwächst. Die Folgen sind Vernichtung der vordern Augenkammer, Bewegungslosigkeit der Iris, und Verschwinden oder Verschieben der Pupille. 3) Die Augenentzündung mit ihren verschiedenen Folgen, (ophthalmia). Sie hat ihren Sitz bald in der Conjunctiva, bald im Innern des Auges, worauf mancherlei Abweichungen vom Normalzustande folgen: als eine innere Vereiterung, (hypopion), Fehler der Hornhaut, der Iris. der Linse u. s. w. 4) Der Mangel der Pupille, oder eine fehlerhafte Stellung. Der Mangel ist bald angebohren, wenn die Pupillarmembran noch vorhanden ist, bald erworben durch vorangegangene Krankheiten des Augapfels. Die fehlerhafte Stellung rührt gemeiniglich von einem Verwachsen

p) A. G. Richter in nov. comment. Gott. Tom. VI. p. 57.

sen der Iris mit den benachbarten Theilen her. 5) Die Ausartung der Crystalllinse und ihrer Kapsel *q*), (der graue Staar, cataracta). Es verschwindet die Durchsichtigkeit dieser Organe, zugleich verändert sich die gallertartige Beschaffenheit der Linse, indem sie entweder in eine bedeutende Härte übergeht, oder sich in eine milchige Feuchtigkeit auflösst, und die Form völlig verliert. 6) Degeneration des Glaskörpers, (glaucoma). 7) Zu grosse Anhäufung der Augenfeuchtigkeiten, (hydrophthalmus). 8) Allgemeine Ausartung des Augapfels. Alle diese Fehler hindern entweder gänzlich den Zugang des Lichts zur Netzhaut, bringen also völlige Blindheit zuwege; oder erzeugen Ungleichheiten in der Brechung der Strahlen. Im letztern Falle bemerken wir folgendes.

a) Das Doppeltsehen *r*); (diplopia). Es entsteht, wenn der Gegenstand sich nicht an dem nämlichen Orte auf der Netzhaut beider

q) Benedict Monographie der Cataracte. Bresl. 1814. 4. — Verschiedene Ansichten der krankhaften Linse. B. Travers in medico-chirurg. transact. Tom. IV. tab. 2.

r) Home in phil. transact. Y. 1797. P. 1. — Klinke diss. de diplopia. Gott. 1774.

der Augen abbildet. Die Ursache ist zwiefach. Entweder wirken die Augenmuskeln nicht gleichmässig, und bringen die Augenachsen nicht auf einen Punkt; oder es ist ein Fehler in der Brechungskraft des einen Auges.

b) Die Halbsichtigkeit, (hemiopia). Man sieht das Objekt nur halb. Der Grund liegt in einem Fehler der Hornhaut oder der Linse, der nicht erlaubt, dass alle Strahlen von einem Objekte durchgelassen werden.

c) Die Kurzsichtigkeit, (myopia). Der Mensch sieht nahe Gegenstände gut, entfernte aber undeutlich oder gar nicht. Man bemerkt eine sehr konvexe Hornhaut und Linse, und einen Ueberfluss von Augenfeuchtigkeiten. Es hat daher das Auge mehr brechende Kraft, als es für entfernte Objekte besitzen muss. Die Optik lehrt, dass Strahlen, welche von entfernten Objekten herkommen, mehr parallel laufen, und von einer Linse leicht gebrochen werden; die aber von nahen Gegenständen herkommen, schief auf das Glas fallen, und schwerer gebrochen werden. Diesen Satz aufs Auge angewendet, finden wir, dass ein stark gewölbtes Auge die parallelen Strahlen von entfernten Ob-

Objekten zu schnell breche, der Brennpunkt also zu früh gebildet werde, nicht in der gehörigen Entfernung hinter die Linse falle, demnach kein deutliches oder gar kein Bild auf der Netzhaut erzeugt werde. Die schiefen Strahlen von nahen Gegenständen hingegen fordern eine grössere Brechungskraft, die gerade das Auge besitzt, um den Brennpunkt an der gehörigen Stelle zu bilden.

d) Die Weitsichtigkeit, (presbyopia), ist der entgegengesetzte Fehler. Der Mensch sieht entfernte Gegenstände deutlich, die nahen aber undeutlich, oder gar nicht. Die Augen zeigen sich mehr platt, die Hornhaut weniger gewölbt, die Linse flacher, die Menge der Feuchtigkeiten geringer, also die brechende Kraft des Auges kleiner. Die parallelen Strahlen von entfernten Objekten werden daher gehörig gebrochen, und der Focus gebildet; die schiefen hingegen von nahen Objekten werden schwerer gebrochen, und der Brennpunkt wird gar nicht erzeugt, er fällt vielmehr, wenn man sich die Strahlen verlängert denkt, hinter die Netzhaut.

e) Das Schielen *s*), (strabismus). Es liegt der Feh-

s) Home l. c. — J. N. Fischer Theorie des Schielens. Ingolst. 1781.

Fehler in der Schwäche des einen Auges, das dem gesunden im deutlichen Sehen nicht beisteht; daher beide Augenachsen nicht auf einen Punkt zusammenfallen. Es entsteht daher ein Doppeltsehen. Um dieses zu vermeiden, folgt theils ein Bestreben, das kranke Auge ganz von dem Objekte abzuziehen, welches bald in Gewohnheit übergeht; theils achtet der innere Sinn blos auf den stärkern Eindruck im gesunden Auge. Sobald dieses geschehen ist, hört das Doppeltsehen auf, und der Mensch sieht nur mit einem Auge.

2) Störung des Sehens aus Fehlern der Netzhaut.

Sie sind theils organische, als Verknöcherungen in ihr, variköse Ausdehnungen der Gefässe, krankhafter Zustand des Sehenervens; theils dynamische. a) Die Sensibilität ist erhöht; es folgt Lichtscheue. b) Sie ist vermindert, bis zur völligen Vernichtung, nach allen Graden bis zum schwarzen Staar, (amaurosis.) c) Es werden Gegenstände gesehen, die nicht wirklich da sind, die Augenspektra *t*), als Funken, Flecken, Strahlen, Mük-

t) R. W. Darwin experimenta nova de spectris L. B. 1785. 4.; deutsch im Magazin für die Natur-

Mükken. Die Ursache ist partieller Mangel der Thätigkeit der Netzhaut. Hieraus geht das Flokkenlesen, (carphologia), in schweren Krankheiten hervor.

Zweiter Abschnitt.

Von dem innern Sinn, und den psychischen Thätigkeiten *u*).

Der innere Sinn besteht in Thätigkeiten, die aus der gegenseitigen Einwirkung des Gehirns, und der Psyche hervorgehen. Ehe wir die einzel-

Naturgeschichte des Menschen. Tom. II. St. 2.

u) Haller elem. phys. Tom. V. p. 529.

G. H. Eberhard allgemeine Theorie des Denkens und Empfindens. Berl. 1776. 8.; 2te Ausg. 1786. 8.

C. C. E. Schmid empyrische Psychologie. Jen. 1791. 8.

K. F. v. Irwing Erfahrungen und Untersuchungen über den Menschen. Berl. 1777-1785. Tom. IV. 8.

C. Ph. Moritz Magazin zur Erfahrungsseelenkunde. Berl. 1783-92. Tom. XI. 8.

C. Meiners Untersuchungen über die Denkkräfte

zelnen Funktionen angeben, müssen wir vorher auf das materielle und dynamische Verhältniss des Gehirns Rücksicht nehmen.

§. 84.

Das materielle Verhältniss.

Wir bemerken folgende Momente am Gehirn, wodurch es sich zugleich auch vorzüglich von dem der Thiere unterscheidet.

1) Das Gehirn ist im Ganzen nach einem bestimmten Typus gebildet. Es finden weit wenigere Varietäten statt, die Windungen sind zahlreicher; vom Menschen an nimmt in der Rei-

kräfte und Willenskräfte des Menschen. Gött. 1806. 8. T. II.

D. Tiedemann Handbuch der Psychologie. Leipz. 1804. 8.

J. D. Mauchart und H. F. Tzschirner neues allgemeines Repertorium für empyrische Psychologie. Leipz. 1803. Tom. II. 8.

F. A. Carus Psychologie. Leipz. 1808. Tom. II. 8.

G. E. Schulze psychische Anthropologie. Göttingen 1816. 8.; edict. 2. 1819.

C. A. Eschenmayer Psychologie. Tübingen 1817. 8.

Liebcsh Anthropologie. Tom. II.

Reihe der Organismen das grosse Gehirn im Verhältniss zum verlängerten Marke an Umfang und Masse ab; im Menschen sind die Hirnorgane mehr mit einander vereinigt, unterstützen sich wechselsweise, und bilden ein harmonisches Ganzes; am Menschen ist der Unterschied zwischen der Rinden- und Marksubstanz am bedeutensten.

2) Die Erfahrung hat gelehrt, dass am Menschen ein grosser Ueberschuss von Gehirnmasse vorhanden sey, wenn man die Schwere des Gehirns mit der Schwere des ganzen Körpers vergleicht.

3) Das Encephalon, namentlich die Basis, ist an ihm bedeutender entwickelt.

4) In Rücksicht des Verhältnisses zwischen Gehirn und Nerven finden wir, dass der Mensch vor allen Thieren beim grössten Gehirn die feinsten Nervenanfänge hat *v*).

5) Im Rückenmarke durchkreuzen sich die Nervenbündel nirgend, als nur an den Pyramidalsträngen des verlängerten Marks; im Gehirn hin-

v) SÖMMERRING de basi encephali p. 17.
CUVIER in Soc. philom. An. 5. Tom. II. p. 17.

hingegen findet eine solche Durchkreuzung an vielen Stellen statt.

6) Zwischen dem Gehirn und dem Schedel erscheint im gesunden Zustande ein Gegensatz. Beide beschränken sich bis zu einem gewissen Maximum. Jener muss aber blos in seiner Allgemeinheit und im Ganzen gedacht werden, und kann sich nicht auf die einzelnen Gehirnportionen erstrecken, deren Einfluss auf die Bildung und Form des Schedels auch wohl behauptet und angenommen ist *w*). Wird dieser normale Gegensatz aufgehoben, so ist der Fall doppelt. a) Es nimmt beim langsamern Wachsthum des Schedels das Volumen des Gehirns an Substanz zu, und die Geistesthätigkeiten erscheinen erhöht. b) Es wächst die Knochenmasse geschwinder, hemmt die Entwickelung des Gehirns, und die Geisteskräfte sind geringer.

§. 85.

w) Gall Anatomie et Physiologie du systeme nerveux etc. Tom. I.

Wiedemann in seinem Archiv für Gemüths- und Nervenkr. Tom. I.

A. F. Kessler Prüfung des Gallschen Systems der Hirn- und Schedellehre. Jen. 1805. 8.

J. F. Ackermann die Gallsche Hirn- Schedel und Organenlehre. Heidelb. 1806. 8.

§. 85.

Pathologischer Zustand des materiellen Verhältnisses x).

1) Organische Fehler des Gehirns *y*).

a) Fehlerhafte Consistenz und Degeneration der Substanz *z*). Es hält schwer anzugeben, ob die Consistenz fehlerhaft sey oder nicht, indem die angehende Fäulniss einen grossen Einfluss hierauf hat. Indessen hat man sie sehr zähe gefunden, oder sehr weich, oder mit harten Geschwülsten versehen, oder geschwunden. Allein aus allen diesen Zuständen lässt sich auf die Abweichungen der psychischen Thätigkeiten nicht schliessen.

b) Entzündung des Gehirns. Es erscheint die Substanz röther, mehr geschwollen und zäher.

x) Marchal de morbid anatomy of the brain in mania and hydrophobia. Lond. 1815.

y) J. J. Wepfer observationes de affectibus capitis internis et externis Scaph. 1727. 4.

J. E. Greding sämmtliche medicinische Schriften. Graiz 1790. Tom. II. 8.

K. F. Burdach Beiträge zur nähern Kenntniss des Gehirns u. s. w. Leipz. 1806. Tom. II. 8.

z) Meckel in mem. de l'ac. de Berlin. An. 1761. p. 59.

Roederer progr. de cerebri scirrho. Gott. 1762.

Baillie l. c. fasc. 10. tab. 7.

her. Auch die feinsten Gefässe sind mit Blut angefüllt, und beim Durchschneiden des Gehirns bemerkt man unzählige rothe Punkte, als Merkmahle der durchschnittenen feinsten Gefässe. Ueber das Gehirn ist eine plastische Lymphe ergossen, welche unter der Arachnoidea liegt, und von ihr als seröser Membran ausgeschieden ist. Gemeiniglich findet man in den Ventrikeln eine beträchtliche Menge Wasser.

c) Eiterung. Wir finden das Eiter an allen Stellen des Gehirns. Die meisten grössern Abscesse liegen über den Seitenventrikeln, und bilden nach Zerstörung der Substanz beträchtliche Höhlen, in welchen das Eiter entweder eingeschlossen bleibt, oder sich einen Ausweg bahnt, bald in die Stirnhöhlen, bald durchs Ohr, bald überhaupt gegen die Basis des Schedels.

d) Wasseransammlung im Innern des Schedels *a*). Sie verhält sich auf eine doppelte Weise.

a) C. W. Quin treatise on the dropsy of the brain Lond. 1791. 8.; deutsch Leipz. 1792. 8.

L. Formey von der Wassersucht der Gehirnhöhlen. Breslau 1810. 8.

Hopfengärtner Untersuchung über die Natur

Weise. α) Sie ist die Folge einer Gehirnentzündung. Hier ist das Wasser blos in den Hirnhöhlen, (hydrops cerebri). Man findet letztere nach dem Tode bedeutend erweitert, und mit einem hellen durchsichtigen Wasser von einigen Unzen bis zu mehreren Pfunden angefüllt. Die Gehirnsubstanz ist dünn, weich, weiss von Farbe, und bildet eine Art Sack. Der Schedel erscheint fast gar nicht ausgedehnt, weil die Krankheit zu rasch tödtet. So wie er aber abgenommen ist, blähet sich das Gehirn stark auf, und man fühlt deutlich eine Schwappung. β) Sie ist eine angebohrne Krankheit. Das Kind bringt entweder den Wasserkopf mit auf die Welt, oder er entwickelt sich bald nach der Geburt. Sehr häufig ist mit diesem Fehler irgend eine andere Defor-

Natur und Behandlung der Gehirnwassersucht. Stuttgardt 1803. 8.

Wenzel Bemerkungen über die Hirnwassersucht. Tübingen 1806. 4.

Sandifort museum anat. Tom. I. tab. 6-9. 11. 12.; Voigtel fragm. semiolog. obstetr. tab. 1.; Baillie engrav. fasc. 10. tab. 3. fig. 1. 2.; J. E. Hebenstreit diss. de capitonibus. Lips. 1743. c. f. aen.

formität verbunden, woraus sich auf eine Hemmung der Entwickelung überhaupt schliessen lässt. Der Sitz des Wassers ist zwiefacher Art. Im ersten Fall befindet es sich blos zwischen dem Gehirn und seinen Häuten, (hydrocephalus internus). Der Schedel ist bedeutend ausgedehnt; das Gehirn hingegen susammengedrückt, klein, und faserig. Im andern Fall hat es seinen Sitz in den Hirnhöhlen. Das Gehirn ist erstaunend ausgedehnt, dünn, und bildet eine Blase, woran die Windungen und der Unterschied der Substanzen kaum zu bemerken sind. Zugleich sind die Gehirnorgane in ihrer Entwickelung gestört, und unvollkommen. Gesellt sich nun zu diesem Zustande noch eine krankhafte Absonderung zwischen dem Gehirn und seinen Häuten, so bekömmt der Schedel eine erstaunenswürdige Ausdehnung. Er ist zugleich breit, und verschoben; der Augenhöhlentheil des Stirnbeins herabgedrückt, und die Augenhöhle verengt. Die Schedelknochen behalten ihren strahligen Bau, sind dünn, erzeugen keine Suturen, und ihre Verknöcherungspunkte ragen bedeutend hervor.

e) Brand. Man findet ihn als Folge einer

Ent–

Entzündung fast nie, weil der Kranke zu schnell stirbt.

f) Hirnbruch *b*), (hernia cerebri). Er besteht in dem Hervortreten einer Gehirnportion von ihren Häuten umschlossen aus irgend einer Oeffnung am Schedel.

g) Krankhafter Zustand der Blutgefässe, besonders im Plexus choroideus, namentlich das Daseyn der Hydatiden *c*). Das Geflecht erscheint bald blass und welk, besonders bey Wasseranhäufungen in den Höhlen; bald dunkelroth mit aufgetriebenen varikösen Gefässen nach starken Blutkongestionen; bald mit Blasen besetzt, die aber keinen Wurm enthalten; bald zerrissen mit einem folgenden Extravasat.

h) Blutanhäufungen ohne Entzündung. Man findet keine ergossene plastische Lymphe unter der Arachnoidea, aber häufig wahre Extravasate in den Hirnhöhlen zwischen den Win-

b) A. G. Richter in Comment. Gott. Tom. XV. p. 31.
Siebold observ. med. chirurg. fasc. 1.

c) Baillie l. c. fasc. 10. tab. 7.
J. L. Fischer taeniae hydatigenae in plexu choroideo inventae historia. Lips. 1789.

Windungen, und vorzüglich in den gestreiften Körpern.

i) Verletzung der Gehirnsubstanz. Die oberflächlichen fallen nicht immer tödtlich aus. So wie aber die Verletzung in die Seitenhöhlen dringt, oder die tiefer liegenden Organe getroffen sind, folgt bleibende Lähmung, und plötzlicher Tod.

2) Organische Fehler der Umgebungen.

a) Fehler des Schedels; besonders die, welche auf die Grösse der Schedelhöhle Einfluss haben *d*). Hieher gehören Exostosen, Depression eines Knochenstücks, allgemeine Verdickung der Schedelknochen, Misbildung der Basis des Schedels.

b) Krankhafter Zustand der Hirnhäute *e*). Sie nehmen an der Gehirnentzündung stets Antheil. Die Gefässe der harten Hirnhaut sind vom Blute strotzend, die Venen der weichen

d) J. F. Ackermann über die Cretinen. Gotha 1790. 8.

J. und K. Wenzel über den Cretinismus. Wien 1802. 8.

e) Baillie l. c. fasc. 10. tab. 4. 5.

J. und K. Wenzel über die schwammigen Auswüchse auf der äussern Hirnhaut. Mainz 1810. m. K.

Sandifort exerc. acad. Lib. II. p. 40.

chen Haut mit ihm überfüllt, und plastische Lymphe ist zwischen ihnen ergossen. Oder durch äussere Gewaltthätigkeit trennt sich ein Theil der harten Hirnhaut vom Schedel, und es häuft sich in diesem Raum Blut, Eiter, und Wasser an. Oder man findet in derselben Verknöcherungen, besonders in der Sichel und dem Tentorium. Oder es treten schwammige Auswüchse hervor.

c) Blutergiessungen.

§. 86.

Das dynamische Verhältniss.

Es erscheint die Sensibilität im Gehirn in einem verschiedenen Grade. Sie wächst gegen ihre Grundfläche, und scheint in der Gegend des Hirnknotens den höchsten Gipfel zu erreichen.

Am Gehirn äussert sich eine sinnliche Bewegung. Sie hängt vom Athemholen und der Pulsation *f*) der Arterien ab. Im ersten Fall sinkt

f) J. D. Walsdorf experimenta circa motum cerebri, cerebelli, durae matris, et venarum in vivis animalibus instituta. Gott. 1753. 4.

de la Mure mem. sur la cause de mouvemens du cerveau. Lyon. 1756. 8.

 J. Ar-

sinkt und steigt das Organ, wie der Mensch ein- und ausathmet. Im andern ist die Bewegung zitternd. Beide Arten derselben sind gleichzeitig.

Das Gehirn ist vermöge seiner organischen Funktionen den gleichen Gesetzen der dynamischen Wechselwirkung unterworfen. Sie ist doppelter Art.

1) Die äussere Wechselwirkung hängt ab. a) Von dem Einflusse des Blutsystems auf die Hirnorgane. Das Blut ist hier der Reiz. Denn so wie die Thätigkeit des Blutumlaufs sinkt, vermindert sich auch die Thätigkeit des Gehirns; so wie jene steigt, hebt sich auch letztere; so wie jene pathologisch das Uebergewicht erlangt, wird diese unterdrückt. b) Von dem Einflusse der Nerven auf die Hirnorgane und den innern Sinn. Hier machen die Nerveneindrücke und Empfindungen den Reiz aus. Erhält pathologisch die Thätigkeit des innern Sinnes das

J. Arnemann in seinen Versuchen über das Gehirn. u. s. w.

Richerand in mem. de la Soc. med. d'emulation. An. III. p. 197.; auch im Journ. der ausländ. med. Litt. Iunius 1802.

Ravine in mem. de Turin 1811.; auch in Meckel's Archiv. f. d. Physiol. Tom. III. Heft 1. p. 119.

das Uebergewicht, so gehen die äussern Nerveneindrücke verloren, indem sie von jenem nicht percipirt werden. Umgekehrt wirken die Nerven zu stark ein, so beschränken sie den innern Sinn.

2) Die innere Wechselwirkung hängt ab vom wechselseitigen Einflusse der Psyche und der Hirnorgane auf einander. Vorstellungen und Gedanken sind die einzigen Reize, wodurch ohne Zuthun der Nerven ein Verkehr zwischen der Psyche und den Hirnorganen unterhalten wird.

Der pathologische Zustand des dynamischen Verhältnisses. a) Eine Vermehrung. So lange bei gesteigerter Wechselwirkung das volle Bewusstseyn bleibt, sind die Funktionen im Einklange, und der Zustand ist normal. Verliert sich aber ersteres, so kommen diejenigen psychischen Krankheiten zum Vorschein, die mit Exaltation verbunden sind. b) Eine Verminderung. Hier beobachten wir gleichfalls eine Trübung des Bewusstseyns. Es folgen psychische Krankheiten mit Abspannung.

§. 87.

Die Thätigkeiten des innern Sinnes an sich.

Erforschen wir unser Inneres, (denn diese Untersuchung hängt von einer aufmerksamen

Selbstbeobachtung ab), so tritt zuerst als ein lichter Punkt im Innern das *Selbstbewusstseyn* hervor. Es besteht in dem Wahrnehmen des Ichs, und dem Unterscheiden desselben von der Aussenwelt, und von dem dem Ich anklebenden Körper.

Das ruhige dauernde Verharren in diesem Zustande wird mit dem Ausdruck *Besonnenheit* bezeichnet.

Im Bewusstseyn beobachten wir, dass der innere Sinn entweder sein Augenmerk auf die Eindrücke, und auf die dieselben veranlassenden Objekte richtet, um sie zu betrachten, das *Erkennen*; oder auf die Objekte allein, um auf sie einzuwirken, das *Wollen*. Die Richtung selbst wird *Aufmerksamkeit* genannt. Pathologisch angesehen artet sie aus. a) In äussere Besinnungslosigkeit und Vertiefung. Die Psyche nimmt keinen äussern Eindruck auf, und beschäftigt sich blos mit einer Vorstellung. b) In Zerstreuung und Flatterhaftigkeit. Es ist die Beweglichkeit im Innern zu gross. Der Mensch hält eine Vorstellung nicht fest, und es mischt sich derselben immer etwas Fremdartiges bei.

I) *Das Erkennen, Bemerken.*

Wir finden hier eine vierfache Art des Erkennens.

1) Der innere Sinn ist auf ein äusseres Objekt gerichtet. Im Wahrnehmen desselben fasst er es auf, hält es fest, beobachtet an ihm die mancherlei Verhältnisse, und wandelt das Ganze in Vorstellung um.

2) Er ist auf den Organismus gerichtet. Im Wahrnehmen desselben durch das Gemeingefühl bemerkt er seinen angenehmen oder unangenehmen Zustand. Je nachdem nun das Eine oder Andere vorschlägt, wird entweder das Objekt, oder der Körper deutlicher erkannt. Auf dem Vorherrschen des Gemeingefühls beruhen die *physischen Ahndungen*. Sie gehen aus gewissen Eindrücken der Atmosphäre auf das Gemeingefühl hervor, und müssen von den Vorhersagungen unterschieden werden. Denn letztere beruhen auf Denkgesetzen, und sind vom Verstande abhängig.

3) Er ist auf eine Vorstellung gerichtet. So wie der innere Sinn die Empfindung percipirt hat, vermag er sie in Vorstellung umzuwandeln. Diese Thätigkeit nennt man *Einbildungskraft*, *Phantasie* g). Wir bemerken an ihr eine dop-

g) E. A. Nicolai von den Wirkungen der Einbildungskraft in dem menschlichen Körper. Hall. 1751. 8. 2te Ausg.

doppelte Aktion. a) Das Umbilden der Empfindung in Vorstellung selbst. Zwischen beiden ist folgender Unterschied. In der Empfindung unterscheidet der innere Sinn den Eindruck von dem Objekte; beide sind getrennt; Gehirn und Nerven wirken gleichzeitig. In der Vorstellung hingegen sind Eindruck und Objekt miteinander verschmolzen. Wenn auch kein Objekt mehr vorhanden ist, so tragen wir doch den Abdruck desselben in uns. Hier wirken die Hirnorgane allein, die Nerven sind davon ausgeschlossen. Die Empfindungen liefern demnach die Stoffe zu den Vorstellungen, und beide stehen in folgenden Verhältnissen. Wo erstere fehlen, werden auch letztere nicht entstehen; wo erstere unvollkommen sind, sind es auch letztere; wo erstere vernichtet werden, verschwinden auch letztere. b) Das Zersetzen der Vorstellung, und das Erschaffen neuer Vorstellungen aus den zersetzten, ohne dass sie allein unmittelbar aus den Empfindungen her-

vor-

L. A. Muratori über die Einbildungskraft des Menschen. Leipz. 1785. Tom. II. 8.

J. G. E. Maass Versuch über die Einbildungskraft. Hall. 1792. 8.

L. Meister über die Einbildungskraft. Zürich. 1794. 8.

vorgegangen sind. Es vermag nämlich die Phantasie eine Vorstellung in einzelne Theile zu zerlegen, und sie mit andern auch zerlegten wieder zu verknüpfen, also neue Vorstellungen zu erschaffen, die nur einen Theil der Empfindung enthalten. Durch diesen Akt wächst die Mannigfaltigkeit der Vorstellungen ins Unendliche. Indessen hat die Phantasie auch ihre Grenzen. Sie vermag nicht Vorstellungen hervorzubringen, wenn nicht Empfindungen vorangegangen sind, die einen Bestandtheil zu den erschaffenen Vorstellungen hergeben. Ihr Umfang hängt vom Bau des Gehirns ab. Ihre Stärke ist abhängig vom Alter, von der Erziehung, und von der Beschäfftigungsart.

Mit der Phantasie ist eine andere Thätigkeit verbunden, die darin besteht, die gehabten Vorstellungen nicht aus jener zu verlieren, nämlich das *Gedächtniss*, dass sich durch die *Erinnerung* zu erkennen giebt. Je nachdem der Mensch seine Aufmerksamkeit auf gewisse Objekte besonders streng richtet, gehen die verschiedenen Arten des Gedächtnisses hervor, als das Zahlen- Wort- Ortsgedächtniss u. s. w. Durch Uebung kann es einen grossen Umfang erhalten. Die Erinnerung ist nichts anders,

als

als das Wiederhohlen der im Gedächtnisse haftenden Vorstellungen. Sie ist theils unwillkührlich, theils willkührlich.

Die Richtung des innern Sinnes nun auf eine Vorstellung an sich, und das Erkennen derselben nennt man *Denken*, und die hieraus hervorgehenden Produkte, Gedanken. In dieser Funktion begriffen, heisst die Psyche *Verstand.* Die Funktionen des Verstandes sind theils Abstraktion, theils Reflexion. Aus diesem Verfahren des Verstandes tritt der *Begriff* hervor. Da die Phantasie eine Menge Vorstellungen erzeugt, so bekömmt der Verstand mancherlei Richtungen. Hieraus entspringen die geistigen Talente.

Indem sich die Psyche vom Sinnlichen entfesselt, und einen Blick auf das Uebersinnliche und Höhere wirft, um dasselbe erkennen zu wollen, heisst sie in dieser Funktion *Vernunft.*

4) Er ist auf ein inneres Gefühl gerichtet. Wir bemerken nämlich in uns ein Gefühl höherer Art, das vom Gemeingefühl wesentlich abweicht. Man kann es mit dem Nahmen des Selbstgefühls oder des innern Gefühls bezeichnen. Die Psyche heisst in dieser Funktion das *Gemüth.* Der Unterschied zwischen beiden Arten von Ge-

Gefühlen besteht darin, dass wir im Gemeingefühl den Zustand unsers Körpers erkennen, im Selbstgefühl den Zustand des Geistigen an sich; die Psyche wird ihren eigenen Zustand gewahr, unabhängig vom Körper. Das innere Gefühl ist bald angenehm, das Wohlgefallen, bald unangenehm, das Misfallen. Jenes ist dem sinnlichen Vergnügen, dieses dem körperlichen Schmerz entgegengesetzt. Wir bemerken folgende Arten dieses innern Gefühls, nämlich: das Gefühl für Wahrheit und Ueberzeugung, oder des Zweifels und der Ungewissheit; das Gefühl für das Schöne; das Gefühl des Mitleids, der Liebe, der Abneigung, der Ehre und Schande, ohne dass noch ein Affekt obwaltet; das moralische und religiöse Gefühl.

Wenn das innere Gefühl durch irgend eine Ursache stark erregt ist, wobei zugleich die Besonnenheit sich trübt, so erscheint der *Affekt* *h*). Diese stärkere Erregung wirkt theils

h) M. Lenhossek Untersuchungen über die Leidenschaften und Gemüthsaffekten. Pesth 1804 8.
H. D. Gaubius de regimine mentis, quod medicorum est. Lips. 1763.
J. G. Maass Versuch über die Gefühle. Hall. 1811. 8.

theils auf den Verstand, und stört überhaupt den Einklang der psychischen Thätigkeiten; theils auf den Körper, an welchem sich die Affekte durch Ausdrücke im Gesicht und Geberden abspiegeln. Die Affekte sind entweder dauernd excitirend, oder vorübergehend reizend, worauf Depression folgt.

II) *Das Wollen.*

Es besteht in einem Handeln des innern Sinnes in die Aussenwelt. Dieses wird erweckt.

1) Durch äussere Objekte. Der sinnliche Reiz derselben spornt uns an, ein Objekt entweder zu besitsen, oder zu verändern, oder zu entfernen.

2) Durch das Gemeingefühl. Hieraus entspringt der *Trieb i*), nämlich eine Reaktion des innern Sinnes, hervorgehend aus der Einwirkung des Gemeingefühls ohne Objekt. Ein Nervensystem ist die Bedingung des Daseyns des Triebes. Das Gemeingefühl reizt den innern Sinn auf eine doppelte Weise. a) Im Allgemeinen. Der Mensch fühlt seinen Körper entweder angenehm afficirt, woraus der Trieb hervorgeht, diesen Zustand zu erhalten; oder unange-

i) H. S. Reimarus über die Triebe der Thiere. Hamb. 1798. 8. 4te Ausg.

angenehm, woraus der Trieb resultirt, den unangenehmen Zustand in einen angenehmen zu verwandeln. Durch diese Reaktion werden Muskelbewegungen hervorgebracht, die aber oft blos thierisch sind, und des Bewusstseyns nicht bedürfen. b) Im Besondern. Es ist eine besondere Organisation vorhanden, durch welche vermittelst des eigenthümlichen Gemeingefühls gewisse Handlungen hervorgebracht werden. In dieser Rücksicht besitzt der Mensch den Nahrungstrieb, und den Geschlechtstrieb.
3) Durch Vorstellungen und das Selbstgefühl bei stetem Bewusstseyn. Die Handlung ist rein menschlicher Art. Sie wird entweder gleich vollführt, so wie die Vorstellung sich zeigt; oder erst nach vorangegangener Ueberlegung, die sich mit dem Entschlusse beeendigt. Wird der innere Sinn durch eine Vorstellung auf ein Objekt geleitet, so geht Neigung, Wunsch, Begierde, und *Leidenschaft k*) hervor.

§. 88.

Die psychische Gesundheit und ihre Abweichungen.

Es versteht der Arzt unter derselben den dauernden Einklang aller psychischen Thätigkei-

k) G. Levison über Leidenschaften. Goslar 1810. 8.

ten bei klarem Bewusstseyn. Durch den normalen Zustand der Phantasie wird jener Einklang erhalten, und die psychische Gesundheit hat gleich der organischen ihre eigenthümliche Breite. Die Bedingungen, welche uns im Allgemeinen auf das Daseyn der psychischen Gesundheit leiten, sind folgende. a) Ungetrübtes klares Bewusstseyn. b) Zweckmässiges Wirken der psychischen Kräfte. c) Freier Gebrauch derselben. d) Dauernder Einklang derselben.

Der Gegensatz giebt den Begriff der *psychischen Krankheit an l*). Alle zerfallen in die

l) W. PERFECT select. cases in the different species of insanity. Rochester 1787. 8.; deutsch Leipz. 1798. 8.; die zweite Originalausgabe. Lond. 1801. 8.

A. HARPER treatise on the real cause of insanity. Lond. 1789.; deutsch Marburg. 1792. 8.

TH. ARNOLD observ. on the nature, kinds, causes, and prevention of insanity. Leicester 1782. 1786. 8. T. II.; deutsch Leipz. 1784. 1788. Tom. II. 8.

J. HASLAM observations on insanity. Lond. 1798. 8.; deutsch Stendal 1800. 8.

A. CRICHTON an inquiry into the nature and origin of mental derangement. Lond. 1798. Tom. II. 8.; deutsch nach der zweiten Originalausgabe. Leipz. 1809. 8.

A. HAIN-

die Krankheiten des Erkennens und des Wollens.

I) Von Seiten des Erkennens.

1) Die Abweichungen der Einbildungskraft stellen sich auf eine doppelte Weise dar.

a) Die Einbildungskraft ist über das Normalmaass verstärkt, bald durch psychische, bald durch physische Einflüsse. Durch das Uebergewicht derselben werden Vorstellungen erzeugt, die entweder gar nicht, oder nur sehr entfernt aus den Empfindungen hervorgehen. Denn durch das stete Zersetzen und Vereinigen mancherlei Vorstellungen werden endlich solche erschaffen, die mit den gehabten wirklichen Empfindungen fast gar keine Aehnlichkeit haben. Diese heissen Phantome oder fixe Ideen. Je öfterer sie wiederhohlt werden, desto fester haften sie, trüben das Bewusstseyn,

A. Haindorf Versuch einer Pathologie und Therapie der Geistes- und Gemüthskrankheiten. Heidelb. 1811. 8.

J. Ch. Hoffbauer Untersuchungen über die Krankheiten der Seele, und die damit verwandten Zustände. Hall. 1802. 8.

F. Nasse Zeitschrift für psychische Aerzte. Erster Band. Leipz. 1818. 8.; wird fortgesetzt.

seyn, und unterdrücken das Entstehen neuer aus Empfindungen hervorgehenden Vorstellungen. Ein solcher Mensch verliert allmählig die Ansicht der objektiven Welt, und lebt blos in seiner vorherrschenden Vorstellung. Es giebt mehrere Arten fixer Ideen. Die erste entspringt aus dem verstimmten Selbstgefühl. Das Individuum ist in den Affekt des Unwillens oder des Schmerzes versetzt worden. Es strengt nun die Phantasie an, und zaubert sich angenehme und reizende Bilder herbei, die endlich konstant werden. Die Zweite wird durch das vertstimmte Gemeingefühl veranlasst, das Individuum vergleicht ein solches Gefühl mit irgend einem Objekte, verwechselt aber endlich das letztere mit ersterem, und hält das Objekt für die Ursache des unangenehmen Gefühls. Die dritte besteht in einem Versinken in eine einzelne traurige Vorstellung, die sich beständig wiederhohlt, und sich in alle andere Vorstellungen eindrängt. Die vierte ist die, wo der Mensch mit seiner eigenen Individualität in Irrthum ist. Die fünfte besteht darin, dass blosse Vorstellungen für wirkliche Empfindungen gehalten werden. Hieher gehören die Visio-

nen,

nen, die aus Bildern der Phantasie während des Wachens bestehen.

b) Die Einbildungskraft ist unter das Normalmaass herabgesunken. Es werden zu wenige Vorstellungen aus den Empfindungen entwickelt.

2) Die Abweichungen des Gedächtnisses. a) Es ist im Ganzen geschwächt. Der Kranke kann sich fast auf nichts besinnen; oder vergisst das Gehörte oder Gelesene gleich wieder. Die Schwäche kann so weit gehen, dass er seine Muttersprache, ja sogar sein eigenes Daseyn vergessen hat. b) Es ist nur partiell geschwächt, der Mensch kann nur einige Vorstellungen nicht wieder hervorrufen.

3) Die Abweichungen des Verstandes.

a) Der Wahnwitz. Er besteht in einer einzelnen fixen Idee, woraus ein falsches Urtheil hervorgeht, bei übrigens richtiger Beurtheilung anderer Gegenstände.

b) Der Wahnsinn. Er besteht in der Produktion einer eigenen Weltansicht, mit Verlust der objektiven Weltansicht. Es wird von aussen kein Eindruck aufgenommen. Die Sinne und das Gemeingefühl sind wie erstorben. Die Phantasie zaubert dem Kranken ganz andere Personen, Dinge, und Ver-

 hält-

hältnisse als die gegenwärtigen vor. Der Kranke kennt keine wirkliche Person, keinen wirklichen Ort, kennt sich selbst nicht. Zu dem vorübergehenden Wahnsinn gehört auch das Phantasieren, (delirium).

c) Der Blödsinn. Er geht aus der Beschränkung der Phantasie hervor. Es werden zu wenige Vorstellungen erzeugt, und der Verstand wird im Denken zu wenig geübt. Die Grade dieser Beschränkung sind äusserst mannigfaltig.

4) Die Abweichungen des Gemüths.

a) Die Melancholie. Sie entspringt aus einem deprimirten Selbstgefühl. Das Gemüth des Kranken überlässt sich einer traurigen Vorstellung. Gegen die Aussenwelt verhält er sich ganz leidend. Er ist einsam, aber in steter Bewegung und Unruhe, wird zuletzt bewegungslos, und brütet über das Ende seines Lebens. Eine eigene Art der Melancholie ist das Heimweh, (nostalgia), wo das Verlangen nach dem Vaterlande die fixe Idee ausmacht.

b) Die Schwärmerei, Exstase. Sie besteht in einer lebhaften und angenehmen Erregung des Selbstgefühls durch Bilder der Phantasie, und mit Trübung des Bewusstseyns.

II)

II) Von Seiten des Wollens.

Man belegt diesen Zustand mit dem allgemeinen Nahmen der Tollheit, (mania furor). Sie besteht in einem Wahnsinn mit erhöhter Thatkraft. Der Rasende wüthet bald gegen andere Personen, bald gegen leblose Dinge, bald gegen sich selbst. Etwas Eigenes zeigt die Mordwuth. Sie bezeichnet den Fall, wo der Mensch beim richtigen Gebrauch des Verstandes plötzlich das Bewusstseyn verliert, und einen Menschen zu tödten sucht. Die Tollheit endigt sehr häufig mit Selbstmord. Er ist nichts anders als eine momentane Mordwuth gegen sich selbst.

§. 89.

Der Traum.

Er besteht aus den Produkten der psychischen Thätigkeiten im Schlafe, deren wir uns nach dem Erwachen erinnern. Die Psyche lebt in einer Bilderwelt allein, und ist von dem Sinnenleben ganz geschieden. Wir bemerken am Traume folgendes Eigenthümliche. a) Der Träumende verwechselt die Vorstellungen mit wirklichen Empfindungen, er hält erstere für letztere. Zugleich ist das Selbstbewusstseyn getrübt, und es fehlt alle Eigenmacht über den Gebrauch der psychischen Thätigkeiten, so wie sie der Mensch

im Wachen ausübt. b) Wirkt der innere Sinn in dieser Lage auf das Muskelsystem, so brechen Handlungen hervor, und der Traum nimmt den Charakter des Somnambulismus an. c) Bisweilen heben sich die Thätigkeiten des Verstandes zu einem hohen Grade bei getrübtem Bewusstseyn. Der scheinbar Schlafende vermag Probleme aufzulösen, deren Enträthselung ihm im Wachen unmöglich war. Allein diesen Zustand darf man nicht als einen Traum anerkennen. Er ist vielmehr eine wahre Vertiefung, wie sie auch im Wachen vorkömmt, wo der innere Sinn von der objektiven Welt ganz abgeschieden ist, und sich deshalb ungestört erheben kann.

Die Ursachen, welche Träume erregen, sind. a) Die Thätigkeit des innern Sinnes an sich, und namentlich das Erwachen der Phantasie, nachdem der Körper durch den tiefen Schlaf restaurirt war. b) Das Einwirken des Gemeingefühls auf den innern Sinn. c) Das Einwirken eines halbwachenden äussern Sinnes auf den innern.

Die pathologischen Abweichungen des Traums sind folgende.

1) Das Alpdrücken, (incubus). Der Traum ist mit unangenehmen Gefühlen mit Beklommenheit, Angst, Schrecken verbunden.

2) Die Träumerey. Der Mensch befindet sich wa-

wachend in der Lage, dass er mit offenen Sinnen die Aussenwelt nicht bemerkt. Er beschäftigt sich blos im Innern mit einem Zuge von Vorstellungen. Die Träumerey unterscheidet sich vom Wahnsinn dadurch, dass der Mensch im ersten Fall gleich ins volle Bewusstseyn zurückkehren kann, es ist blos äussere Besinnungslosigkeit vorhanden; im letztern aber nicht.

3) Die Schlaftrunkenheit, ein Mittelzustand zwischen Schlafen und Wachen. Die Empfindlichkeit der Sinne für äussere Eindrücke ist sehr geringe; die Psyche beschäftigt sich mit einem Traum, und hat die Gewalt über die Muskeln nicht verloren. Man beobachtet diesen Zustand entweder vor dem völligen Einschlafen, oder er begleitet das erste Erwachen, besonders wenn es plötzlich und erzwungen herbeigeführt ist.

4) Das Schlafhandeln, (Somnambulismus). Es besteht in einem Traum, in welchem das Muskelsystem zu Handlungen benutzt wird. Der Somnambulismus ist dreifacher Art. Eine jede charakterisirt sich durch eigenthümliche Erscheinungen.

Der natürliche Somnambulismus. Das Sprechen im Schlafe bezeichnet schon den Anfang

dieses Zustandes; noch mehr, wenn man einer Person Dinge abfragen kann. Im höhern Grade steht der Mensch aus dem Bette auf, und vollführt gemeiniglich die im wachenden Zustande vollbrachten Geschäfte des verlebten Tages. Wir bemerken hiebey Folgendes. a) Der Somnambulismus entsteht ohne eine vorangegangene Nervenkrankheit. Der Mensch befindet sich übrigens gesund. b) Es sind in dem Anfalle die äussern Sinne gehemmt, nur das Getaste bleibt mehr. Oder die scheinbare Wirksamkeit der Sinne richtet sich nach den Bildern, die gerade der Phantasie vorschweben. c) Die höhern Thätigkeiten der Psyche sind nicht unterdrückt, es fehlt nur der vollständige Einklang zwischen dem innern Sinn und der Aussenwelt. Es ist äussere Besinnungslosigkeit vorhanden. d) Die Person erinnert sich im Wachen nicht der vorgenommenen Handlungen. Der Grund liegt in dem darauf folgenden tiefen Schlafe, wodurch die gehabten Bilder vernichtet werden.

Der krankhafte Somnambulismus. a) Er findet nur allein bei nervenschwachen Personen statt. b) Er entsteht aus einer Steigerung einer nervösen Krankheit. c) Es sind die Funktionen einiger Sinne erhöht, und es werden Eindrücke percipirt, die im wachenden Zustande nicht bemerkt

merkt werden. d) Auch hier herrscht äussere Besinnungslosigkeit. e) Gleichfalls weiss die Person nach dem Anfalle sich ihrer vorgenommenen Handlungen nicht zu erinnern.

Der künstliche Somnambulus *m*). Man muss auf zwei Momente sehen.

a) Der durch Manipulationen hervorgebrachte künstliche Schlaf. Es entstehen hiebei zuerst kleine Beängstigungen, und eine vermehrte Wärme besonders in der Herzgrube. Dann folgen Gähnen, Seufzen, ein Strecken der Glieder, krampfhaftes Verschliessen der Augenlieder, ein erheitertes Gesicht, und endlich Schlaf. Er wird entweder durch unmittelbares Berühren des Kopfes, des Magens, und anderer Theile, oder durch gewisse Züge, ohne die Person zu betasten, hervorgebracht. Es scheint, als wenn die herr–

m) Deleuze histoire critique du magnetisme animal. Par. 1813. 8. Tom. II.

J. Stieglitz über den thierischen Magnetismus. Hannov. 1814. 8.

C. A. v. Eschenmayer Versuch die scheinbare Magie des thierischen Magnetismus aus physiologischen und psychischen Gesetzen zu erklären. Stuttg. 1816. 8.

Archiv für den thierischen Magnetismus. Tom. I. Altenburg. 1817. 8.

herrschende Stille während dieser Handlung, das feierliche Benehmen des Magnetiseurs, und das Zutrauen zu ihm die Ursachen sind, wodurch die unregelmässigen Bewegungen des Nervensystems beruhigt werden, und also Schlaf herbeigeführt wird.

b) Der künstliche Somnambulismus und das Hellsehen. Es verwandelt sich der Zustand der Schlafenden in den einer Träumenden. Man beobachtet folgende Erscheinungen als Thatsachen. a) Die Person fängt an zu reden, selten aber freywillig; gemeiniglich beantwortet sie blos die vom Magnetiseur an sie gerichteten Fragen. b) Sie sagt den Gang ihrer Krankheit sicher voraus. c) Sie verordnet sich ihre Diät, und Behandlungsart. d) Ausser der Exstase weiss sie von allem Gesagten nichts, und sperrt sich oft gegen ihre eigene Verordnungen. e) So wie sie aufs neue in den Somnambulismus verfällt, treten die gleichen oder neue Bilder ein. f) Zwischen der Magnetisirten und dem Magnetiseur herrscht eine innige Vereinigung, und erstere wird vom letztern abhängig. g) Das Getaste, der Geruch, der Geschmack, und das Gemeingefühl sind erhöht; das Gehör und Gesicht gesunken.

h)

h) Der Zustand des Somnambulismus geht nachher wieder in den tiefen Schlaf zurück. Ausser diesen wahren Erscheinungen werden aber auch noch andere vorgebracht und erzählt, die offenbar das Gepräge der Leichtgläubigkeit, der Gewinnsucht, des Hanges berühmt zu werden, und des Mangels des Beobachtungsgeistes an sich tragen, und keine Erwähnung verdienen.

Vergleicht man den künstlichen Somnambulismus mit dem krankhaften, so erscheinen beide als Nervenkrankheiten. Nur wird jener durch die Manipulation, dieser durch eine andere Ursache hervorgerufen. Dieses beweisen. a) Das vielfältige Entstehen des Somnambulismus ohne Munipulation. Der künstliche würde höchstwahrscheinlich sich zuletzt auch als einen krankhaften dargestellt haben. b) Sobald das Nervensystem von seinem Krankheitszustande befreiet ist, kehren beide nie wieder zurück. c) Der krankhafte erscheint periodisch; der künstliche gleichfalls. d) In beiden endigt sich der Anfall mit einem wahren Schlaf.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Von den Muskelbewegungen, welche durch den innern Sinn vermittelst der Nerven entstehen *o*).

§. 90.

Das Stehen, Gehen, Laufen, Springen, Schwimmen.

Das *Stehen* wird dadurch bewirkt, dass die Gelenke der untern Extremitäten bis zu den Beckenknochen durch alle ihre Streck- und Beugemuskeln unbeweglich gehalten werden. Die Beckenknochen und das Kreuzbein bilden nun das Fundament, worauf der übrige Körper ruht. Die Schwerpunktslinie des ganzen Körpers fällt zwischen dem Schambogen und dem Kreuzbein herab, und endigt sich zwischen den Füssen.

Das *Gehen* geschieht so, dass indem der eine Fuss unbeweglich steht, der andere vorwärts getrieben wird, und zugleich der ganze Körper eine Neigung erhält, nach vorn zu sinken. Die Schwer–

o) DE BARTHEZ essay d'une nouvelle mecanique des mouvemens progressifs de l'homme et des animaux. Par. 1781. 4.; deutsch 1800. 8.

BARCLAY on muscular motion of the human body. Edinb. 1808.

Schwerpunktslinie wird aus einem Fusse in den andern übergeleitet.

Das *Laufen* ist ein schnelles Gehen. Die Kniee sind dabei gebogen, um die Neigung des Körpers, nach vorn zu fallen, aufzuhalten.

Das *Springen*. Es werden vor dem Sprunge die untern Gliedmassen stark gebogen, dann heftig ausgestreckt, und zugleich die Fusssohle stark gegen die Erde gedrückt, die alsdann den Körper durch ihren Widerstand in die Höhe wirft.

Das *Schwimmen*. Der Mensch ist fast unter allen Thieren zu dieser Verrichtung am wenigsten geschickt, nicht wegen der Grösse seines Gewichts, sondern wegen der ungleichen Vertheilung desselben auf einzelne Stellen des Körpers.

§. 91.

Die Stimme p).

Die Stimme ist der Inbegriff der Töne, welche während des Ausathmens in dem Kehlkopfe erzeugt werden. Dieser als das oberste und

p) Haller elem. phys. Tom. III. p. 434.

A. Ferrein de la formation de la voix de l'homme; in Mem. de Par. An. 1741.

Vicq d'Azyr in oeuvres. Tom. IV. d. 555.

C. J. S. Liscovius Theorie der menschlichen Stimme. Leipz. 1814. 8.

und erste Organ der Respirationswerkzeuge besteht blos aus einzelnen Knorpeln, die eine Höhle erzeugen, welche nach oben von dem Kehldeckel geschlossen werden kann. Die innere Oberfläche ist mit der Fortsetzung der allgemeinen Schleimhaut des Rachens überkleidet. In der Höhle findet man zugleich auf jeder Seite zwei Bänder, (lig. thyreoarytaenoidea), die über einander liegen, und eine Vertiefung, (ventriculus Morgagni), zwischen sich fassen. Der Raum zwischen den beiden untern Bändern heisst die Stimmritze. Die Knorpel, vorzüglich die Cartilagines arytaenoideae, werden durch mehrere Muskeln nach verschiedenen Richtungen bewegt, wodurch ein erschlaffter oder angespannter Zustand der Bänder, und eine grössere oder geringere Weite der Stimmritze hervorgebracht werden kann.

Der Ton wird erzeugt, verändert, und verstärkt durch einen bestimmten Raum, welchen die Stimmritze bildet, und der von der grössern oder geringern Anspannung der in dem Kehlkopfe enthaltenen Bänder abhängig ist; durch die normale Befeuchtung der Bänder; durch die jedesmalige Lage der Epiglottis; durch ein normales Verhältniss der Theile, die in dem Kanale zwischen der Stimmritze und der Mundöffnung liegen, des hängenden Gaumens, des harten Gaumens,

mens, der Zähne und Lippen; durch den Zustand der Lungen.

Die Reinheit der Stimme hängt ab von einer gut und gleichförmig gebauten Kehle und Gaumen; von der Fähigkeit, alle dazu gehörigen Muskeln in seiner Gewalt zu haben; und von einem guten Gehör. Der Mangel der Reinheit zur Zeit der herannahenden Mannbarkeit liegt theils darin, dass der Mensch die Muskeln noch nicht gehörig beherrschen kann, theils dass der Kehlkopf noch nicht gleichförmig entwickelt ist.

Der *Gesang* geht hervor, wenn die Stimme eine Reihe von bestimmteu Tönen in verschiedenen Graden der Höhe und Tiefe durchläuft. Die Ursache liegt in dem geschwinden Auf- und Absteigen des Kehlkopfs.

Pathologisch ist die Stimme schwach und zitternd, oder rauh, oder pfeifend, oder fehlt völlig. Die Causalmomente sind.

1) Organische Fehler des Kehlkopfs (§. 54.); oder Mangel des Schleims und der serösen Feuchtigkeit auf der Schleimmembran, wodurch die Bänder angefeuchtet werden sollen.

2) Organische Fehler der Umgebungen, als der Kropf, Geschwülste zwischen der Luftröhre und Speiseröhre, Wunden des Halses, Ver-

 letzun-

letzungen und Druck auf die rückkehrenden Nerven *q*).

3) Störung der innern Wechselwirkung; theils ein Sinken der Lebensthätigkeit überhaupt; theils Krampf, der von konsensuellen Ursachen erweckt ist.

§. 92.

Die Sprache.

Sie besteht überhaupt in dem Inbegriff von Bezeichnungsmitteln für Empfindungen, Vorstellungen, und Begriffe. Es giebt demnach eine Wort- Geberden- Finger- und Augensprache. Die Wortsprache an sich enthält die Bezeichnungsmittel, Andern durch artikulirte Laute seine Vorstellungen und Begriffe mitzutheilen.

Um sprechen zu können, sind Denkkraft, Gehör, und richtige Bildung der Sprachorgane, als der Zunge, Lippen, Schneidezähne, Nase, und des harten und weichen Gaumens nothwendig.

Die

q) G. Martin in med. essays and observ. by a Soc. in Edinb. Tom. II. p. 114.

J. Haighton mem. of the med. Soc. of London. Tom. III. p. 422.

Legallois in nouv. Bulletin de la Soc. philom. Tom. II. p. 101.

Die artikulirten Laute nennt man Buchstaben. So oft, wie man durch ihre Verbindung zusammengesetzte Laute hervorbringt, entstehen Silben, und durch Absetzen in der Rede Wörter. Die Buchstaben bestehen aus Selbstlautern, und Mitlautern. Erstere werden erzeugt, wenn der Ton blos durch eine kleine Veränderung der Mundöffnung und der Zunge in Rücksicht ihrer Lage, und der Aushöhlung ihrer Oberfläche hervorgebracht wird. Letztere sind Hemmungen des Tons in verschiedenen Theilen der Mundhöhle, als der Lippen, der Zähne, des Gaumens, und der Zunge.

Der pathologische Zustand zeigt sich theils als Sprachlosigkeit, wozu auch die Taubstummheit gehört, theils als Stottern.

Dritte Abtheilung.

Von den Lebensfunktionen, die sich auf die Erhaltung der menschlichen Gattung beziehen.

Erster Abschnitt.

Von den Lebensfunktionen der männlichen Geschlechtsorgane r).

§. 93.

Die Saamenfeuchtigkeit s).

Die Saamenfeuchtigkeit, (sperma, semen virile), ist ein eigenthümlicher Saft, welcher zu ungewissen Zeiten von freien Stücken, oder im Beischlaf aus der Harnröhre fliesst. Sie ist aus verschiedenartigen Feuchtigkeiten zusammengesetzt, nämlich aus dem eigentlichen Sperma, dem prostatischen Safte, und dem Schleim der Harnröhre. Die Farbe ist weissgrau, und man erblickt weisse und undurchsichtige Theile mit andern mehr durchsichtigen und dünnen vermischt. So wie die

r) Haller elem. phys. Tom. VII. P. I. p. 410.

s) M. Schurig spermatologia. F. M. 1720. 4.

die Saamenfeuchtigkeit abgeflossen ist, verliert sie die dickliche Beschaffenheit, und wird flüssig. Dieses rührt nicht daher, dass sie aus der Luft Feuchtigkeiten an sich zöge, denn sie hat an Gewicht abgenommen, und die gleiche Erscheinung beobachten wir auch an ihr in einem verschlossenen Gefässe. Vielmehr scheint dieses Phaenomen vom Entweichen der Wärme herzurühren. Sobald sie flüssig geworden ist, lösst sie sich im Wasser auf, was vorher nicht geschieht.

Das Sperma *t*) ist klebrig und etwas zähe, gerinnt im Weingeist, löset sich in starken Säuren auf, und wird von den Laugensalzen eingedickt. Es besitzt ein grosses specifisches Gewicht, und einen eigenthümlichen durchdringenden Geruch. Es besteht aus Lymphe von vorzüglicher Güte, in welcher auch phosphorsaurer Kalk enthalten ist.

Die Saamenthierchen *u*), (animalcula spermatica), sind im Sperma eine merkwürdige Erscheinung.

t) Vauquelin Analyse des männlichen Saamens in Annales de Chim. Tom. IX. p. 64.; übers. in Crell's chem. Annalen 1794. Tom. II. p. 314.

J. L. Jordan in Crell's chem. Annalen. 1801. Tom. I. p. 461.

u) P. E. Asch de natura spermatis observationibus

nung. Sie haben einen rundlichen oder länglichen Körper, woran sich ein dünner Schwanz befindet. Man bemerkt sie vorzüglich im gut ausgewirkten Saamen.

Den pathologischen Zustand dieser Feuchtigkeit kennt man wenig. Wir schliessen nur auf den Mangel der Kraft, wenn der eigentliche Geruch fehlt, er selbst zu wässerig ist, oder keine Schwängerung folgt. Bisweilen zeigt er sich zu reizend, oder seine Farbe ist abgeändert.

§. 94.

Die Bildung und das Fortrücken der Saamenfeuchtigkeit.

Die *Bildung der Saamenfeuchtigkeit* wird von den Hoden als den einzigen Organen bewerkstelligt. Sie liegen in dem Hodensacke, einer Fortsetzung der äussern Haut, unter welcher sich ein dichteres, mit vielen Blutgefässen versehenes Zellgewebe, (tunica dartos), befindet, das, indem es eine Scheidewand erzeugt, den Raum des Sackes in zwei Höhlen absondert,

nibus microscopicis indagata. Gott. 1756. 4.

M. F. Ledermüller physikalische Beobachtungen der Saamenthierchen. Nürnb. 1756. 4.

F. v. Gleichen über die Saamen- und Infusionsthierchen. Nürnb. 1778. 4.

dert, von denen eine jede einen Hoden aufnimmt. Ausser jenen Umhüllungen besitzen die Testikel noch eigenthümliche Scheidenhäute; theils eine allgemeine, in wie fern diese den Hoden und den Saamenstrang gleichmässig umgiebt, eine Fortsetzung des Zellstoffs aus der Bauchhöhle ist, und membranartig erscheint; theils eine besondere, ein Theil des Bauchfells selbst, das als seröse Membran den Hoden sackförmig einhüllt, und zugleich die vordere Fläche dieses Organs mit dem Kopfe des Nebenhodens bedeckt. Diese verschiedenen Hüllen dienen zum Schutze, und befördern seine Beweglichkeit. Das ganze Organ zerfällt in den eigentlichen Hoden, und in den Nebenhoden. Ersterer wird von einer eigenthümlichen fibrösen Haut, (albuginea), völlig eingewickelt, welche die Saamengefässe enthält, die nach unzählig gemachten Windungen mit mehreren Strängen gegen den Kopf der Epididymis hervortreten, an der hintern Fläche des Hodens als Nebenhode herabgehen, und sich unten im Ductus deferens endigen. Die Arteria spermatica interna ist das einzige Gefäss, welches das Blut und mit ihm den Stoff zur Saamenbereitung hinführt.

Dass jene Organe die einzige Quelle des Saamens ausmachen, beweisen die Castration,

und die stete Anwesenheit der Hoden bei den Thieren, wenn auch die Saamenbläschen fehlen.

Die Erzeugung dieser Feuchtigkeit ist wegen der Kleinheit und verwickelten Struktur der Hoden, und wegen der engen Beschaffenheit der zuleitenden Arterie, nur geringe. Jene wird hervorgebracht und befördert theils mechanisch durch die Bewegung der Hoden; theils chemisch durch nährende Substanzen; theils dynamisch durch Reiz, sey er körperlich oder psychisch.

Das *Fortrücken des Saamens* geschieht durch den Ductus deferens allmählig gegen die Saamenbläschen. Dieser Kanal, als das Ende der Epididymis, läuft hinter dem Hoden im Saamenstrange aufwärts, geht durch den Inguinalkanal, berührt nun den obern Theil der Blase, und läuft, indem beide Ductus deferentes sich einander nähern, und etwas erweitern, an der hintern Fläche derselben bis zum obern Rande der Prostata herab. Hier trifft der Kanal auf jeder Seite das Saamenbläschen an. Dieses Behältniss liegt an dem untern Theil der Blase schräg von innen nach aussen, bildet einen länglichen etwas höckerigen Sack, der aus einer fibrösen und mukösen Membran besteht, und sich mit einem kurzen Ausführungsgange endigt. Letzterer ist das Bindungsmittel zwischen den

Saa-

Saamenbläschen uud dem Ductus deferens. Aus dieser Vereinigung entsteht der Ductus ejaculatorius, welcher die Prostata durchbohrt, und sich auf dem Caput gallinaginis der Harnröhre mit einer rundlichen Mündung öffnet.

Das Fortrücken des Saamens wird begündurch die fortwährende Sekretion; durch die Wirkung des M. cremaster; und durch die Irritabilität des Kanals selbst. Er leitet den Saamen bis zum Caput gallinaginis. Da derselbe nun nicht frei in die Harnröhre abfliessen kann, theils weil die Oeffnung an jener Stelle sehr klein, und mit einer Art Klappe bedeckt ist, theils weil eine treibende Kraft erfordert wird, um ihn in die Harnröhre überzuführen, so häuft er sich im Ductus ejaculatorius an; und indem beständig neues Sperma zugeführt wird, hat der angehäufte keinen andern Ausweg, als in die Saamenbläschen zu fliessen.

In diesen Behältern bleibt das Sperma auf eine ungewisse Zeit liegen. Es bekömmt hier eine grössere Consistenz, einen mehr durchdringenden Geruch, und es entstehen auch erst die Saamenthierchen. Die Ursache seiner Verdickung liegt in der Resorption der flüssigen Theile. Indessen hängt von letzterer die körperliche Stärke des Mannes nicht ab. Der Grund der vorhande-

 nen

nen körperlichen Kraft liegt im folgenden. Die Erzeugung des Saamens erfordert die feinsten Stoffe des Organismus, die auch zur Erhaltung des übrigen Körpers benutzt werden. Ist hinlänglich Saamen bereitet, so werden die Stoffe auf die Erhaltung anderer Theile verwendet, und die Kräfte heben sich. Wird ersterer stark ausgeführt, so muss der Organismus dahin streben, einen neuen Vorrath zu bilden. Diese Stoffe werden daher den übrigen Organen entzogen, und Schwäche ist die Folge.

§. 95.

Die Störung der normalen Absonderung.

Sie ist doppelter Art. Entweder ist sie krankhaft vermehrt; oder vermindert, ja völlig vernichtet. Die Causalmomente, welche letzteres herbeiführen, sind folgende.

1) Organische Fehler der Hoden *v*).

a) Mangel derselben. Er ist wahr, oder scheinbar. Ersterer ist selten angebohren. Gehen die Hoden im kindlichen Alter verloren, so zeigen sich an einem solchen Individuum in der Folge die eigenthümliche Erschei-

v) J. Warner an account of the tesicles, and the diseases, to which they are liable. Lond. 1774. 8.; deutsch Leipz. 1775. 8.

scheinungen des Castraten als: Schlaffheit und Fettigkeit des Körpers, Feinheit der Stimme, Mangel des Bartes und der Pubes, ein fauler kriechender listiger Geist. Beim scheinbaren Mangel haben die Hoden nur eine andere Lage. Bald befinden sich beide in der Bauchhöhle, (cryptorchides); bald nur einer daselbst, und der andere im Skrotum, (monorchides).

b) Entzündung.

c) Ausartung der Substanz *w*) als: Vergrösserung des Hodens nach einer bemerkbaren Entzündung. Sie geht hervor aus der ergossenen und nicht wieder eingesogenen Lymphe. Es kann Eiterung folgen. — Vergrösserung ohne bedeutende Entzündung. Der Hoden ist alsdann knotig, mit schwammigen Auswüchsen besetzt, seine Textur ist vernichtet. — Verkleinerung, indem die Substanz schwindet, und die Saamengefässe sich gänzlich verlieren; oder es ist ein angebohrner Fehler, wobei auch der Geschlechtstrieb fehlt.

2) Des Saamenstranges. Er nimmt Antheil an den Ausartungen des Hodens; seine Venen wer-

w) Baillie l. c. fasc. 8. tab. 7. 8.

werden knotig, (varicocele); in dem die Gefässe umgebenden Zellgewebe häuft sich Wasser an.

3) Der Umgebungen: der Wasserbruch *x*), (hydrocele); die Anhäufung des Wassers im Hodensacke; der Blutbruch, (haematocele); der Leistenbruch, wenn er eine bedeutende Grösse erreicht hat.

4) Dynamische Abweichung wegen Mangel der normalen Lebensthätigkeit.

§. 96.

Die Aussonderung der Saamenfeuchtigkeit.

Sie hängt bald vom Willen des Menschen ab, bald nicht; im letztern Fall nennt man sie Pollutio *y*), die im mässigen Grade eine natürliche Erscheinung, und der Gesundheit nicht nachtheilig ist.

Die Exkretion der Saamenfeuchtigkeit ist eine verwickelte Handlung, wozu mehrere Organe erforderlich sind. Das männliche Glied wird aus den schwammigen Körpern des Penis und dem

x) Baillie l. c. fasc. 8. tab. 6.; Schreger chirurg. Versuche. Tom. I.

y) F. Hildebrand über die Ergiessung des Saamens im Schlafe. Braunschw. 1792. 8.

Ch. R. Jaenisch de pollutione nocturna. Gott. 1795. 4.

dem der Harnröhre zusammengesetzt. Erstere entstehen vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, sind daselbst nach unten von dem M. sustentator penis bedeckt, vereinigen sich, indem sie die Harnröhre unterwärts aufnehmen, gehen nach vorn vor, und endigen sich an der Eichel. Sie bestehen aus einem Zellgewebe, das von einer fibrösen Haut umgeben wird, die auch in der Mitte eine unvollkommene Scheidewand bildet. Durch den Zellstoff läuft nach seiner ganzen Länge auf jeder Seite die Art. profunda penis. Eine gleichnamige Vene findet in ihm nicht statt; vielmehr treten viele Zweige einzeln nach aussen hervor, welche die Vena penis dorsalis erzeugen, die auf dem Rücken des Gliedes an Dicke zunehmend, endlich unter den Bogen der Schambeine tritt, und sich dann in der Beckenhöhle in zwei Aeste spaltet, welche auf jeder Seite im Plexus hypogastricus venosus endigen. Der andere Theil des männlichen Gliedes ist die Harnröhre. Dieser im männlichen Körper bedeutend längere Kanal, als im weiblichen, geht als verlängerte Schleimhaut der Blase zuerst durch die Prostata, wo sich auf ihrer hintern Wand das Caput gallinaginis mit den Oeffnungen der Saamenbläschen befindet. Aus diesem Organ hervorgetreten, liegt sie blos mit einem lockern Zellgewebe umgeben

ben unter dem Schambogen. Nun erzeugt sie durch eine Erweiterung den Bulbus, der in einem dichten Zellgewebe, nämlich dem schwammigen Körper der Harnröhre, eingehüllt, und nach unten von einem eigenen Muskel, dem M. bulbocavernosus, bedeckt, als Harnröhre unter den schwammigen Körpern des Penis nach vorn geht. Da wo letztere aufhören, schwillt der schwammige Körper der Harnröhre an, und bildet die Eichel, welche von der Vorhaut bedeckt, eine längliche Oeffnung als das Ende der Harnröhre zeigt.

Zur Exkretion der Saamenfeuchtigkeit tragen zwei Momente bei.

1) Die Erektion des männlichen Gliedes *z*), die durch einen physischen oder psychischen Reiz hervorgebracht wird. Die Ursache der Erektion ist doppelter Art, und beide wirken gleichzeitig.
 a) Auf den Nervenreiz ergiesst sich das Blut stärker

z) Journ. der Erfindungen. St. 3. p. 122. St. 10. p. 3. St. 17. p. 30. St. 19. p. 124.
Roose in seinen physiol. Untersuchungen p. 17.
Albin in annot. acad. Lib. II. cap. 18.
S. Ch. Lucae physiol. med. Untersuchungen über einige Gegenstände der Lehre vom Zeugungsgeschäfte insbesondere des Mannes. Frankf. 1813. 8.

ker in die schwammigen Körper, und wird wegen der erhöhten Wärme mehr expandirt, und gasartig. Im schlaffen Zustande des Gliedes ist der Zufluss des Blutes geringer, und das Zurücktreten desselben in die Vene steht mit dem Austreten im Gleichgewicht. Sobald aber Erektion eintritt, wird dasselbe gestört. Der Andrang ist zu rasch und stark, als dass das Zurücktreten gleichen Schritt halten könne. Daher alle Erscheinungen der Erektion. b) Gleichzeitig wird die Rückkehr des Blutes durch die Vena penis dorsalis erschwert, und dadurch die Erektion befördert. Denn für die Rückkehr des Blutes ist nur die eine Vene vorhanden, im Gegensetz zweier Art. profundae, die Blut ausschütten. Zwei Ursachen bringen den Druck hervor; theils das Anschwellen des Penis, wodurch die Vene unter dem Schambogen gepresst wird; theils die Wirkung der M. sustentatores penis, die das Glied etwas zurückziehen, und an den Schambogen andrücken. Hört der Reiz auf, so vermindert sich die Congestion und der mechanische Druck, die Expansibilität des Bluts verliert sich, die schwammigen Körper treiben dasselbe vermöge ihrer Contraktilität in die freiere Vene über, und das Gleichgewicht wird wieder hergestellt.

2)

2) Die Bewegung der übrigen Organe. Die Reizung pflanzt sich nun nach den innern Theilen des Beckens fort; die Muskeln des Perinaeum werden in Thätigkeit gesetzt; die Saamenbläschen selbst scheinen sich vermöge ihrer Irritabilität zusammenzuziehen. Durch diese vereinte Kraft ergiesst sich das Sperma mit einem konvulsivischen Aufruhr des Körpers durch die enge Oeffnung auf dem Caput gallinaginis in die Harnröhre. Hier vermischt sich mit ihm der prostatische Saft. Die Prostata, als ein eigenthümliches Organ, liegt unter der Harnblase, umgiebt den ersten Theil der Harnröhre als ein breiter Ring, besteht aus einer festen ins graue fallenden Substanz, die voll Bläschen ist, in welchen sich eine weissliche klebrige Feuchtigkeit befindet. Diese wird durch kleine, neben dem Caput gallinaginis liegende Oeffnungen ausgeführt. Sobald die Saamenfeuchtigkeit sich mit dem prostatischen Safte vermischt hat, fällt die Masse in den Bulbus, von wo aus der M. bulbocavernosus das Ganze aus der Harnröhre hervortreibt, indem zugleich Schleim aus ihren Behältern hinzutritt. Die darauf folgende Ermattung ist vorübergehend, und unschädlich.

§. 97.

§. 97.

Die Störung der Aussonderung.

Pathologisch wird die Aussonderung auf eine doppelte Art gestört. Entweder ist sie zu häufig *a*), (pollutio diurna); oder schwierig, ja völlig unterdrückt. Die Causalmomente, welche letztern Zustand erzeugen, sind.

1) Organische Fehler der Saamenbläschen *b*): angebohrne Misbildung; Eiter, Wasser, oder kalkartige Stoffe in ihren Höhlen; Verwachsen des Ausführungsganges; zu grosse Kleinheit.

2) Der Harnröhre (§. 75.), und des männlichen Gliedes *c*). a) Verunstaltungen mancherlei Art *d*) durch Misbildungen und krebsartige Zerstörungen. b) Fehlerhafte Lage der äussern Mündung der Harnröhre *e*), indem sie sich bald

a) J. E. Wichmann de pollutione diurna. Gott. 1782. 8.; deutsch Altenb. 1791. 8.
Wolf Versuch einer physichen Andristik. Bremen 1810. 8.

b) Baillie l. c. fasc. 8. tab. 1. fig. 1. 2.

c) J. .H Thaut diss. de virgae virilis statu sano et morboso. Wirzeb. 1808. 4.

d) F. Syxtus diss. de diffissione genitalium singulari penis bifidi observatione illustrata. Wirzb. 1813. 4.

e) Rosenberg diss. de impotentia virili hypospadiaeorum. Frf. ad V. 1807.

Gg Hufe-

bald unter dem Frenulum und noch weiter nach hinten gegen den Hodensack befindet, (hypospadiaeus); bald auf dem Rücken des Gliedes, (anaspadiaeus). Der Rest der nicht ausgebildeten Harnröhre läuft am Penis als eine einfache glatte und rothe Haut zur Eichel fort. c) Eine zu lange und zu enge Vorhaut.

3) Der Prostata *f*) a) Geschwüre und Vereiterung mit Zerstörung des Caput gallinaginis. b) Vergrösserung und Verhärtung *g*). Sie ist die häufigste Krankheit dieses Organs. Sie dehnt sich znr Grösse einer Faust aus. Inwendig ist die Substanz weisslich oder braun, und voll häutiger Fächer, die in verschiedenen Richtungen laufen. Das hintere Ende der Prostata steht am meisten gegen die Blase hervor, das vordere wächst nach innen, wodurch die Harnröhre verengt, und der Abfluss des Harns und

Hufeland's Journ. der pr. Heilk. Tom. XVII. St. 1.

f) E. Home pract. observations on the treatment of the diseases of the prostat gland. Lond. Tom. I. 1811. Tom. II. 1818. 8. c. t. aen.

g) Ch. Bell in med. chirurg. transact. Tom. II. tab. 6.

Ford in med. Journal 1802. tab. 3.

Baillie l. c. fasc. 7. tab. 2.; fasc. 8. tab. 3. fig. 3.

Hunter on venereal diseases tab. 5. 7.

und Saamens behindert wird. c) Steinige Concretionen in ihren Ausführungsgängen *h*). Sie sind von der Grösse einer Erbse, von brauner oder schwarzer Farbe; sie scheinen nicht die Natur der Harnsteine zu haben.

4) Dynamische Abweichung, in wie fern die Erektion entweder gar nicht statt hat, oder unvollkommen ist, oder zu heftig und anhaltend erscheint, (priapismus).

§. 98.

Das Zeugungsvermögen.

Man kann den Mann im Zustande der vollkommenen Kraftäusserung, oder des Unvermögens *i*) betrachten. Letzteres stellt sich auf eine zwiefache Weise dar, entweder als Unvermögen zum Beischlaf, oder zur Zeugung. Wo ersteres vorhanden ist, zeigt sich auch letzteres, aber nicht umgekehrt. Die Ursachen des Unvermögens

h) Baillie l. c. fasc. 8. tab. 2. fig. 2.

i) J. S. T. Frenzel von dem Unvermögen zur Fortpflanzung. Wittenb. 1800. 8.

K. F. Burdach über Impotenz u. s. w. Leipz. 1804. 8.

Elvert in Koop's Jahrb. der Staatsarzneyk. Jahrg. II. p. 102.

gens sind theils psychischer, theils physischer Art, wozu auch eine angebohrne Constitution, (vir effoeminatus), gerechnet werden muss.

Der *männliche Hermaphrodit* k) erscheint, physiologisch betrachtet, als ein Subjekt, bei dem die unregelmässige Bildung seiner Genitalien einen Anschein erweckt, als ob derselbe die Zeichen beider Geschlechter an sich trage. Es zeigen sich folgende Fälle. a) Das Subjekt ist ein vollkommner Mann mit einer an der Spitze der Ruthe versehenen Oeffnung, aus der Saamen und Harn hervorfliessen. Allein im Skrotum oder hinter demselben zeigt sich eine Spalte, in welcher ein riechendes Sebum abgesetzt wird, aber

k) Schneider der Hermaphroditismus in Kopp's Jahrb. II. p. 159.

J. Ch. Rosenmüller in Abhandl. der phys-med. Soc. zu Erlangen. Tom. I. N. 3.

I. H. Martens Beschreibung und Abbildung einer sonderbaren Misstaltung der männlichen Geschlechtstheile von Dorothea Derrier. Leipz. 1802. 4.

H. A. Wrisberg comment. de singulari genitalium deformitate in puero hermaphroditum mentiente; in Comment. Soc. Gott. Tom. IV. P. 1. p. 14.

J. Feiler über angebohrne menschl. Misbildungen, und Hermaphroditen insbesondere. Landshut 1820. 8.

aber weder Harn noch Saamen hervortreten. Sie hat flüchtig betrachtet das Ansehen der äussern weiblichen Genitalien. b) Das Subjekt besitzt einen Penis imperforatus, und im Hodensacke eine wulstige Spalte, woraus der Harn und Saamen hervorkommen. Die Spalte führt in einen hohlen Körper, der nichts anders ist, als die mit einer Höhle versehene Prostata, ob sie gleich das Ansehen eines Uterus hat. Die Hoden liegen in der Bauchhöhle oder im Skrotum. c) Es sind blosse Deformitäten der Ruthe.

Zweiter Abschnitt.

Von den Lebensfunktionen der weiblichen Geschlechtsorgane; von dem Zustande des Kindes vor der Geburt *l*).

§. 99.

Die Menstruation m).

Man belegt mit dem Nahmen der Menstruation, (catameniae, fluxus mensium s. menstruus), einen

l) Haller elem. phys. T. VII. P. 2. T. VIII. P. 1. C. G. Carus Lehrbuch der Gynäkologie. Leipz. 1820. Tom. II. 8.

m) J. Freind emmenologia. Oxon. 1703. 8.; L. B. 1750. 8.

einen periodischen Blutabgang aus den weiblichen Genitalien, der monatlich wiederkehrt, und dem ein jedes gesundes, mannbares, und ungeschwängertes Frauenzimmer bis zu den Jahren unterworfen ist, wo sie zum Zeugungsgeschäfte wieder untauglich ist. Der Mensch scheint das einzige Geschöpf zu seyn, das diesen periodischen Abgang erleidet.

Die Menstruation zeigt den ersten Akt der Thätigkeiten der weiblichen Genitalien an. Man muss auf folgende Momente sehen.

1) Ihr Erscheinen hängt theils von dem jedesmaligen Grade der Lebensthätigkeit des Uterus ab; theils von dem Uebergewichte der Reproduktion in dem weiblichen Körper, indem derselbe mehr Blut erzeugt, als zu seiner Erhaltung erforderlich ist, um sich immer im Stande zu befinden, ein neues Individuum ernähren zu können. Die Beweise sind die Abwesenheit einer Brunstzeit, und der Menstruation während der Schwangerschaft und des Säuggeschäftes.

2)

L. H. Ch. Niemeyer de menstruationis fine et usu. Gott. 1796. 8.

J. N. Thomann de fluxu menstruo naturali. Virceb. 1796. 8.

J. F. Osiander diss. de fluxu menstruo atque uteri prolapsu. Gott. 1808. 4.

2) Das Alter, in welchem sie zuerst erscheint, ist sich nicht gleich. Dieses hängt vom gesunden Bau des Körpers, vom Clima, von der Lebensart, und selbst Familiendisposition ab. In dem gemässigten Himmelsstriche tritt sie gegen das 14te Jahr ein. Das Erscheinen der Menstruation zum erstenmahl ist für das weibliche Geschlecht eine kritische Epoche. Vollkommen Gesunde menstruiren gleich ohne krankhafte Erscheinungen, und man kann hieraus einen richtigen Schluss auf ihren Gesundheitszustand machen.

3) Sie kehrt regelmässig alle 28 Tage zurück, wenn man nämlich vom Anfange bis wieder zum Anfange rechnet. Die Periodicität wird aus der Reproduktion erklärbar, indem gegen das Ende der angegebenen Tage sich der Ueberschuss des Blutes aufs neue einstellt. Sie dauert verschieden von drei bis acht Tagen.

4) Die Erscheinungen bei einer jedesmaligen Menstruation beziehen sich. a) Auf die Beschaffenheit des Blutes. Es besitzt wenig Klebrigkeit, gerinnt nicht, und ist von dunkelrother Farbe. Durch diese Merkmahle unterscheidet es sich vom Venenblute, und ist als ein durch die Haargefässe verändertes Blut, als Produkt einer Sekretion anzusehen. Beim

Anfange des Monatsflusses kommt zuerst dunkelrothes mit Serum vermischtes Blut zum Vorschein, dann wird der Abgang völlig blutig; nach einigen Tagen tritt das erste Verhältniss wieder ein, und allmählig hört der Abfluss auf. Der ganze Blutverlust beträgt zwischen sechs bis zehn Unzen. b) Auf Veränderungen an der Gebährmutter. Sie schwillt in ihrem Umfange etwas an, und senkt sich herab, was man deutlich an der Vaginalportion bemerkt, welche breiter wird, sich verkürzt, und einen rundlichen Muttermund fühlen lässt. Zugleich ist die innere Schleimmembran mehr sammtartig, und zeigt die Endigung der Haargefässe. c) Auf verschiedene Zufälle, die, wenn sie nicht heftig sind, nicht als etwas Kränkliches angesehen werden, und alle eine Blutkongestion nach den Organen des Beckens und den Füssen verrathen. Hieher gehören eine Schwere und Spannung im Unterleibe, in den Lenden und Füssen; geringe schmerzhafte Gefühle in der Rückengegend; Turgescenz und erhöhte Wärme in der Scheide, bisweilen vermehrte Schleimabsonderung; ein voller Puls; gelindes Anschwellen der Brüste, und eine stechende Empfindung in ihnen.

5) Gegen das 48ste Jahr, bald früher bald etwas

spä–

später, verschwindet die Menstruation allmählig, oft ohne Beschwerden, oft mit mancherlei kränklichen Zufällen verknüpft. Die produktive Thätigkeit hört nun in diesen Organen auf, und letztere verlieren ihren Umfang, ihre weiche Beschaffenheit, und schrumpfen ein *n*).

Die Substanz der ungeschwängerten Gebährmutter ist dick, hart, derbe, und besonders nach unten fast knorpelartig. Sie bekömmt bis auf die Portio vaginalis einen vollständigen Ueberzug vom Bauchfell. Sie besteht. a) Aus Zellgewebe, das einen grossen Theil des Uterus ausmacht, und in diesem Zustande des Organs kompakter erscheint. b) Aus Gefässen. Die Pulsadern, welche vorzüglich von der Art. uterina und spermatica interna herkommen, verzweigen sich auf die mannigfaltigste Weise, sind geschlängelt, und gehen in Haargefässe über, die sich in der innern Schleimmembran ausbreiten. Die Blutadern, aus letztern entstanden, erzeugen noch bedeutendere Netze, sind ohne Klappen, und verlaufen sich in die Vena uterina und spermatica interna. Die ein-

n) H. H. L. Spitta comment. sistens mutationes affectiones et morbos in organismo et oeconomia foeminarum cessante fluxus menstrui periodo. Gott. 1818. 4.

einsaugenden Gefässe sind zahlreich, scheinen aber nicht von der innern Oberfläche, sondern blos aus dem Zellgewebe zu entstehen. c) Auch die Nerven, welche der Plexus hypogastricus mittheilt, sind an Zahl nicht geringe. d) Die Ansicht der Muskelfasern folgt nachher. Die Substanz der Gebährmutter schliesst eine kleine dreieckige Höhle in sich, deren Wände nahe an einander liegen. Seitwärts nach oben hängt sie vermittelst einer kleinen Oeffnung mit den Höhlen der Muttertrompeten zusammen; nach unten verlängert sie sich in den Kanal des Mutterhalses, der sich am äussern Muttermunde endigt. Der Kanal sowohl wie die Höhle des Uterus und der Muttertrompeten werden von einer Schleimmembran bedeckt, die von der Scheide aufsteigend, im Mutterhalse gefaltet, in der Höhle selbst aber glatt und feucht erscheint, und in die Tubae übergeht.

Das Haargefässsystem dieser Membran ist das Absonderungsorgan des Menstrualblutes, und die ganze Funktion stellt eine wahre Blutsekretion dar, weshalb das hervortretende Blut von dem, was in den Blutgefässen umläuft, verschieden erscheint. Es kann demnach weder die Rede von einer Sekretion durch die Venen seyn, noch von einem jedesmaligen Zerreissen der feinen Gefässe.

Die

Die pathologische Abweichung der Menstruation stellt sich auf eine vielfache Art dar. Sie ist unterdrückt; mit einer Reihe heftiger Beschwerden verknüpft; ist zu stark, und gleicht dem Blutfluss aus der Gebährmutter; kehrt zu oft zurück; zeigt sich zu früh vor der gesetzmässigen Zeit; kommt an einem entfernten Orte als Blutsekretion hervor; erlöscht zu früh, oder währt zu lange. Die Causalmomente, welche diese Unordnung erzeugen, sind theils topische der Gebährmutter und der Scheide; theils konsensuelle, die durch Reiz und Krampf die Absonderung stören; theils Atonie der Genitalien.

§. 100.

Die Conception o).

Indem die Zeugungsorgane beider Geschlechter sich vereinigen, verändern sich gleichfslls die Genitalien des Frauenzimmers durch einen stärkern

o) G. Harvey exercitationes de generatione animalium. Lond. 1651. 4.; L. B. 1737. 4.

J. Ch. Kuhlemann observationes circa negotium generationis in ovibus factae. Gott. 1753. 4.;

J. F. Wolf theoria generationis. Hall. 1759. 4.; deutsch Berl. 1764. 8.

Th. Denman a collection of engravings tending to illustrate the generation and partu-rition

kern Antrieb der Säfte. Die Clitoris schwillt an, und die Absonderung des Schleims wird verstärkt. An Thieren, die gleich nach der Begattung lebendig geöffnet wurden, fand man die Gefässe des Uterus mit Blut angefüllt, und ihn selbst schwammiger. Eine gleiche Veränderung zeigte sich an den Trompeten. Von den Thieren können wir mit Recht auf einen gleichen Zustand im Frauenzimmer schliessen. Auch gleiches momentanes Verschwinden des Bewusstseyns findet statt, mit folgender kurz vorübergehender Ermattung. Diese Vereinigung hat die Conception zur Folge, ein organischer Akt, dessen Causalverhältniss, ohngeachtet aller genauer Nachforschungen und Beobachtungen, doch noch in tiefes Dunkel gehüllt ist. Nur so viel bemerken wir, dass das männliche Sperma auf den Eierstock einwirke, und von dorther das Erzeugte in die Höhle

rition of animals and of the human species. Lond. fasc. 1. 1787., fasc. 2. 1789., fasc. 3. 1191. Fol.

J. Pulley an essay on the proximate cause of animal impregnation. Lond. 1801. 8.

J. Haighton in phil. transact. Y. 1797. p. 159.; in Reil's Archiv. Tom. III. St. 1. p. 31.

Cruikshank in phil. transact. l. c. p. 197.; in Reil's Archiv l. c. p. 74.

Treviranus Biologie Tom. III. p. 227.

Höhle der Gebährmutter übergehe. Dieses beweisen der gelbe Körper; die Conceptio ovaria, tubaria, abdominalis; die Vivisektionen. In ihm wird gleich ein Bildungsvermögen rege, und indem das Flüssige eine feste Gestalt annimmt, entwickelt sich die Lebenswirksamkeit, wodurch das Erzeugte einen gewissen Grad von Selbstständigkeit erlangt.

Der menschliche Geist hat sich indessen doch bemüht, eine Erklärung über die Art und Weise zu geben, wie die Natur bei diesem Geschäfte zu Werke gehe, und da die Erfahrungen diesen Akt zu wenig aufhellen, so hat er mancherlei Hypothesen *p*) ersonnen, die sich mehr oder weniger der Wahrscheinlichkeit nähern. Die vorzüglichsten sind. a) Die Epigenese *q*). Dieses älteste System nimmt an, dass jedes Geschlecht seinen eigenen Saamen habe, der sich im Zeugungsakte vermische, woraus in der Gebährmutter ein ähnliches Individuum geformt werde, wie der Salzkrystall aus seiner eigenthümlichen Feuchtigkeit. Diese Hypothese bleibt nach den Erfahrungen noch die wahrscheinlichste, nur darf man keine Crystalli-

p) Ch. P. Schneegass über die Erzeugung. Jen. 1802. 8.

q) Ch. Galen de semine, edit. Charter. Tom. III. p. 185.

stallisation annehmen. Denn im erzeugten Crystall folgt Ruhe in den Kräften, in dem erzeugten Individuum ist gleich eine innere Lebenswirksamkeit vorhanden, woraus Bewegungen hervorgehen, die zur fernern Entwickelung abzwecken. b) Die Evolution *r*). Es wird angenommen, dass die Keime schon vor der Zeugung im weiblichen Eyerstocke geformt vorhanden sind, und also in allen Eychen, welche weibliche Formen enthalten, schon wieder die Eyerstöcke der zweiten Generation nebst den künftigen Keimen liegen, und so ins Unendliche fort. Hiegegen lassen sich triftige Einwendungen machen. Z. E. Man kann daraus die Aehnlichkeit der Kinder mit dem Vater nicht erklären; nicht wie sich Fehler des Vaters auf das Kind fortpflanzen; nicht wie die Bastarde entstehen; nicht wie die Varie-

r) Ch. Bonnet considerations sur les corps organisés. Tom. II. Amst. 1762. 8.

Haller in elem. phys. Tom VIII.; und in dessen oper min. Tom. II. p. 418.

L. Spallanzani experiences pour servir à l'histoire de la génération des animeaux etc. Genev. 1785. 8.

Als Gegner J. F. Blumembach über den Bildungstrieb; und in Comment. Soc. Gott. Tom. VIII. P. 1. p. 41.; de nisu formativo et generationis negotio nuperiores observationes.

Varietäten der Menschen und Thiere hervorgehen. c) Die Zeugung aus den Saamenthierchen *s*). Diese Hypothese macht einen Gegensatz gegen die vorige aus, indem man hier alles dem Manne, wie dort dem Weibe zuschreibt. Man nimmt an, ein Saamenthierchen sey die Larve eines kleinen Menschen, welches während einer Saamenergiessung in die Gebährmutter schlüpfe, sich daselbst befestige, sich häute, und entwickele. d) Das System der Panspermisten *t*). e) Die Zeugung durch die Einsaugung des männlichen Saamens *u*).

In der Regel wird nur ein einzelner Foetus erzeugt, bisweilen zwei; seltener sind schon Drillinge; am seltensten Vierlinge, oder gar Fünflinge. Zwillinge können entweder durch eine einmalige Beiwohnung oder durch zwei bald auf einander folgende entstanden seyn *v*). Diesen Zustand nennt man die *Ueberschwängerung*, (superfoecunditas). Die *Ueberfruchtung* *w*), (superfoetatio), hingegen

s) Leeuwenhoek in exper. et contempl.

t) de Büffon in hist. nat.

u) P. H. Grasmeyer de conceptione et foecunditate. Gott. 1789. 8.

v) Delmas in Annales de la Soc. de Med. de Montp. Tom. VIII. p. 227.

w) J. Th. Gravel de superfoetatione. Argent. 1738.;

gen begreift den Fall in sich, wo zwei Individuen in entfernten Zeiträumen erzeugt seyn, sich gemeinschaftlich in der Gebährmutter befinden, und in verschiedenen Zeiträumen gebohren seyn sollen. Man behauptet, dieser Fall finde an einem Uterus duplex statt, wo es möglich sey, dass eine doppelte Schwangerschaft verschiedene Perioden durchlaufe. Allein dem widerspricht die Erfahrung, theils in wie fern ein solcher Fall noch nicht beobachtet ist, theils weil, wenn die eine Hälfte des Uterus geschwängert ist, auch die andere Hälfte Antheil daran nimmt, und sich verändert.

§. 101.

Der pathologische Zustand der Conception.

Er ist zwiefach. a) Unfruchtbarkeit *x*), die aus organischen, dynamischen, und psychischen Ursachen hervorgehen kann. Hieher gehört auch eine

1738.; in Halleri diss. anat. Tom. V. p. 335. Th. G. A. Roose de superfoetatione nonnulla. Brem. 1801.; übers. in Reil's Archiv. Tom V. Heft 3. p. 439.

x) Küklenthal de sterilitate foeminarum. Duisb. 1790. in Frank delect. opusc. Tom. II. N. 7. Hufeland's Journ. der prakt. A. K. Tom. XII. St. 3.

eine eigenthümliche angebohrne Constitution, (virago). b) Conceptio incongrua; wovon nachher.

Es ist hier wohl der schicklichste Ort, eine Uebersicht der *organischen Abweichungen der weiblichen Genitalien* aufzuführen, die sich sowohl auf die Menstruation und Conception, als auch auf die Schwangerschaft und Geburt beziehen. Wir bemerken organische Fehler.

1) Der Gebährmutter *y*).

a) Mangel derselben *z*), als Fehler der ersten Bildung, oder durch Kunst hervorgebracht.

b) Fehlerhafter Stand und Lage. *α*) Obliquität a). Es liegt der Muttergrund nach der einen oder andern Seite hin, und der Muttermund nach der entgegengesetzten. Die Ursache dieser fehlerhaften Stellung ist bald ein mechanisches Hinderniss, was den Uterus

y) K. Wenzel über die Krankheiten des Uterus. Mainz 1816. Fol. m. K.

z) Wrisberg in comment. Tom. I. p. 435.

Engel diss. de utero deficiente. Regiom. 1781.; übers. in Metzger's vermischt. med. Schriften. Tom. II. p. 222.

a) Hennemann diss. de obliquitate uteri. Gott. 1769.

Sandifort observ. anat. path. Lib. I. p. 107., Lib. II. p. 57.

rus aus seiner Stelle drängt, bald Erschlaffung oder Verkürzung der Bänder, bald während der Schwangerschaft eine zu starke Neigung der Darmbeine nach aussen. *β*) Retroversion *b*). Der Muttergrund liegt nach hinten und abwärts zwischen der Scheide und dem Mastdarm, der Muttermund gegen den Schambogen. Diese fehlerhafte Lage entsteht in der frühern Periode der Schwangerschaft bei einem unten weiten, aber mit einer engen obern Apertur versehenen Becken. *γ*) Inversion *c*). Es kehrt sich der Uterus um, und tritt durch seine Oeffnung hervor, so dass die innere Fläche die äussere wird. Dieser Fehler findet blos nach der Geburt statt. *δ*) Vorfall *d*), Es verlässt

b) Melitsch Abhandl. von der Umbeugung der Gebährmutter. Prag. 1790. 8.

Merriman in med. and. phys. Journ. Tom. XVI. p. 385.; übers. in Samml. f. prakt. Aerzte. Tom. XXIV. p. 90.

c) C. F. Fries Abh. von der Umkehrung der Gebährmutter. Münster 1804. 8.

Baillie l. c. fasc. 9. tab. 5. fig. 2.; Denman practice of midwifery tab. 12.

d) J. H. W. Klinge über den Vorfall der Gebährmutter. Hannov. 1790. 8.

Bail-

lässt der Uterus seinen gewöhnlichen Stand, sinkt abwärts, und tritt mit seiner Mündung aus den äussern Genitalien hervor, wobei eine Umkehrung der Scheide statt hat. Der Grund des Vorfalls liegt stets in einer Erschlaffung der Mutterbänder.

c) Veränderung der Substanz. *α*) Durch Entzündung. Wir finden am Uterus, dass er zur Entzündung um desto eher geneigt sey, je mehr seine Thätigkeit gesteigert ist. Daher beobachten wir vor der Pubertät diese Krankheit nicht. Mit derselben wird er aber schon geneigter dazu, und erlangt in der Schwangerschaft und nach der Geburt den höchsten Grad der Opportunität zur Inflammation. Im höhern Alter verschwindet letztere wieder. Es ist bald die Substanz allein, (metritis), oder das den Uterus umkleidende Bauchfell, (febris puerperarum), ergriffen. Im ersten Fall erscheint die innere Schleimmembran mehr entzündet, die äussere Haut ist weniger verändert. Die Entzündung schleicht sich an den Anhängen des

Baillie l. c. fig. 1.; J. F. Osiander de fluxu menstruo in einer Abbildung; Clarke diseases of females tab. 1–5.

des Uterus längs der Art. uterina und spermatica interna fort; daher finden wir auch die Tubae und die Eierstöcke davon angetastet. Im andern Fall sieht man die innere Fläche wenig verändert, wohl aber das Bauchfell. Die Entzündung breitet sich nach dem Laufe dieser Membran auf die benachbarten Organe aus. In der Bauchhöhle ist viel Serum ergossen, in welchem grosse Flocken plastischer Lymphe schwimmen, und sich auf die Eingeweide abgelagert haben. β) Durch Brand. Das Organ hat alsdann ein schwarzes Ansehen, ist weich, mürbe, und leicht zu zerstören. γ) Durch Vereiterung. In akuten Fällen ist dieser Ausgang seltener, weil die Krankheit früher tödtet; bei chronischer Entzündung häufiger. δ) Durch Verhärtung und Krebs *e*). Dieser Zustand tritt mehr im vorgerückten Alter hervor. So wie der Uterus erhärtet, nimmt er an Masse zu. Die Substanz ist weiss, dick, mit membranösen Theilen durchzogen. Es folgt eine chro-

e) Baillie l. c. fasc. 9. tab. 1. fig. 1–3. tab. 2. fig. 1. 2.; Gregorini de hydrope uteri tab. 2.; Cheston in path. inquiries cap. 4.; J. G. Roederer de uteri scirrho. Gott. 1754., in Halleri diss. path. Tom. IV.

chronische Entzündung mit Vereiterung. Allmählig wird der Uterus ganz zerstört, und die Krankheit ergreift die benachbarte Blase, die Scheide, und den Mastdarm. Gemeiniglich fängt diese Umwandelung zuerst am Mutterhalse an.

d) Veränderung der Substanz ohne Entzündung. α) Knoten *f*), (steatoma). Man findet sie bald gegen die äussere bald innere Fläche hervorragen. Die Grösse ist verchieden bis zu einer Faust, und auch grösser; ihre Gestalt rundlich. Nie gehen sie in Eiterung über. Sie sind wahre Afterorganisationen, und bestehen nicht aus degenerirter Substanz des Uterus. Sie erzeugen sich blos in ihr, trennen sich zuletzt ganz von derselben, und hängen nur vermittelst kleiner Bänder mit ihr zusammen. β) Verknöcherung, eine zu dicke und weiche, oder zu dünne Beschaffenheit, eine allgemeine knorpelartige Härte.

e) Zerreissung der Substanz *g*). Sie findet nur

f) Sandifort observ. anat. path. Lib. I. p. 106. tab. 7. 8.; Baillie l. c. fasc. 9. tab. 3. fig. 1.

g) A. Douglass on the rupture of the gravid uterus. Lond. 1789.

nur während der Schwangerschaft und Geburt statt. Man bemerkt den Riss am Muttermunde oder noch weiter am Körper des Uterus herauf. Er wird hervorgebracht durch die Gewalt der Wehen; durch Unvorsichtigkeit des Geburtshelfers; durch Laxität einer Stelle der Gebährmutter.

f) Der Polyp *h*). Er entwickelt sich aus dem unter der Schleimhaut liegenden Zellgewebe. Seine Textur ist bald fest, bald schwammig. Seine Oberfläche ist roth und glatt, indem er noch den Ueberzug der Schleimmembran hat; bald flockig, indem der Ueberzug zerstört ist, und der schwammige Bau frei erscheint. Gemeiniglich hängt er an einem dünnen Stiel am Grunde, oder dem Körper, oder dem Halse des Uterus.

g)

Denman observ. on the rupture of the uterus. Lond. 1810.; Ejusd. practice of midwifery tab. 11.; mehrere Fälle sind angegeben in Halleri diss. chirurg. Tom. III.

h) Denman engravings of two uterine polypi. Lond. 1801.; auch in dessen practice tab. 16. 17.; Baillie l. c. fasc. 9. tab. 4. fig. 1-3.; Stark im Archiv für die Geburtshülfe. Tom. I. St. 3. mit Abbildungen; F. A. Walter annot. acad. p. 1. m. K.

g) Das Verschliessen der Gebährmutterhöhle *i*), entweder durch eine Membran am Muttermunde, oder durch zu grosse Verengerung des Kanals im Mutterhalse.

h) Wasser und Hydatiden *k*) in derselben. Der Fall ist dreifach. Entweder befindet sich das Wasser frei in der Höhle; oder in einer einfachen grossen Blase eingeschlossen; oder es sind unzählige kleine Blasen vorhanden.

2) Der Eierstöcke *l*). a) Entzündung mit folgender Vereiterung und Verhärtung. b) Wassersucht *m*). Das Ovarium artet in eine Art Sack aus mit Vernichtung der Substanz. Die Membran, welche ihn bildet ist verdickt und knorpelartig. Seine Höhle ist bald einfach,

i) Sandifort observ. tab. 5. fig. 7.; E. B. Hebenstreit pr. de uteri concretione morbosa. Lips. 1801. 4.

k) G. C. de Gregorini de hydrope uteri et de hydatidibus in utero visis aut ab eo exclusis. Hall. 1795. 4. m. K.

Sandifort observ. Lib. II. tab. 6. fig. 5. 6.

l) L. Krüger pathologia ovariorum muliebrium. Gott. 1782. 4.

m) Baillie l. c. fasc. 9. tab. 6. 7.; Sandifort museum anat. tab. 109.

fach, bald durch Scheidewände in kleinere Höhlen abgetheilt. Die Feuchtigkeit ist hell und wässerig, oder flockig vom geronnenen Eyweissstoff, oder es sind Wasserblasen vorhanden. Der Sack kann eine enorme Ausdehnung erhalten. c) Uebergang in eine fettartige Substanz *n*). Sie hat Aehnlichkeit mit Fettwachs, und enthält häufig Haare und Zähne. Die erstern liegen theils frei, theils sind sie mit der Wand der Geschwulst verwachsen. Die Zähne entwickeln sich im Allgemeinen nach denselben Gesetzen in kleinen Kapseln. Sie haben bald Wurzeln, bald sind blosse Kronen da. Diese Körper entstehen entweder nach einer unvollkommenen Zeugung, oder sie gehen aus einer eigenthümlichen Bildungsthätigkeit der Ovarien hervor. d) Ein Foetus und dessen Knochen in ihnen.

3) Der Muttertrompeten; als: Entzündung mit Verwachsen beider Oeffnungen und darauf fol-

n) Th. F. Braun memorabile physconiae ovaricae etc. exemplum. Tubing. 1798. 4.

Meckel im Archiv Tom I. St. 4. p. 519.; Baillie in phil. transact. Tom. 79. übers. in Samml. für prakt. Aerzte. Tom. XIII. p. 354.

folgender Wassersucht *o*); Geschwülste; ein Foetus in ihnen.

4) Der Scheide. a) Verschiedenheit der Weite und Länge. b) Entzündung und Geschwüre. c) Vorfall *p*). Entweder kehrt sich die ganze Scheide um, und hängt als ein runder Cylinder herab, oder es ist nur die eine Wand gemeiniglich die vordere allein vorgefallen. d) Geschwülste. e) Polypen *q*). f) Zerreissung. g) Eine zu starke Absonderung des Schleims, (fluor albus). Der Schleim wird in zu grosser Menge ausgeschieden. Seine Farbe ist weiss, grau, gelb, der Consistenz nach zähe oder eiterartig. Seine Quelle ist nicht blos die Schleimmembran der Scheide, sondern auch die des Uterus.

5) Der äussern Genitalien. a) Ein verschlossenes Orificium vaginae *r*), (atresia), entweder durch

o) Baillie l. c. fasc. 9. tab. 8. fig. 1.; Ruysch observ. anat. fig. 68.

p) Loder progr. III. de vaginae procidentia. Jen. 1781.

q) Nissen diss. de polypis uteri et vaginae. Gott. 1789.

r) Loder progr. de atresia. Jen. 1800. mit einem Kupfer; Walter Betrachtungen über die Ge-

durch ein zu grosses Hymen, oder durch eine besondere Haut vor demselben. b) Fehler der Clitoris. Die weibliche Zwitterbildung besteht darin, dass obgleich die Hauptform der Genitalien weiblich ist, doch in einzelnen Theilen eine Annäherung zum männlichen Typus erscheint. Hieher gehören ungewöhnliche Verengerung der Scheide; das Vorliegen der Eyerstöcke in den grossen Lefzen; vorzüglich eine zu grosse Clitoris. Sie ähnelt einem Penis, ist gemeiniglich nicht perforirt; doch findet man in seltenen Fällen auf der Spitze die Oeffnung der Harnröhre. Kömmt nun das Erscheinen der Menstruation hinzu, so ist der Anschein einer Zwitterbildung noch auffallender. c) Fehler der Nymphen, und der grossen Lefzen.

§. 102.

Die Schwangerschaft s).

Unter einer wahren Schwangerschaft versteht man den Zustand der Gebährmutter, in welchem ihre Höhle einen Foetus nebst den dazu gehö-

Geburtshh. des weibl. Geschlechts fig. 1. 2.; Ruysch observ. XXII. fig. 22.

s) A. E. Siebold diagnosis conceptionis et graviditatis saepe dubia. Virceb. 1798. 4.

gehörigen Organen und Umhüllungen enthält. Sie umfasst einen Zeitraum von 40 Wochen, oder 10 Mondenmonathen, oder 275 bis 280 Tagen. Man muss aber die Berechnung nicht von dem Tage der Conception anfangen, sondern von dem, wo die Menstruation vor der Empfängniss zu fliessen aufgehört hat.

Die Veränderungen, welche während dieser Zeit vor sich gehen, beziehen sich theils auf die Schwangere, theils auf das Ey und den Foetus *t*).

§. 103.

Erscheinungen an dem Organismus des schwangern Frauenzimmers.

1) Die Veränderungen an der Gebährmutter.

a) Der Lage und des Standes, woraus fühlbare und sichtbare Veränderungen an diesem Organ, und am Unterleibe der Schwangern hervorgehen. Beides hängt vom allmähligen Wachs-

t) B. S. ALBIN tabulae VII. uteri gravidi. Leipz. 1748. fol.; W. HUNTER anatomy of the human gravid Uterus. Lond. 1774. fol.; ROEDERER incones uteri h. Gott. 1759. fol.; W. SMELLIE Set of anatomical tables. Lond. 1754. fol.; C. N. JENTY explicatio demonsstrationis uteri praegnantis mulieris. Lond. 1758. fol.

Wachsthum ab. Vom Tage der Conception an bis zum Ende des dritten Monats senkt sich der Uterus tiefer herab. Der Muttermund ist alsdann leichter zu fühlen. Die Ursache des Sinkens liegt in der Schwere des Uterus, indem derselbe wegen des stärkern Blutzuflusses an Gewicht zunimmt, und ihm zugleich ein Ruhepunkt fehlt. Hierauf erhebt er sich wieder, und tritt in den Unterleib. Im fünften Monat der Schwangerschaft befindet sich der Grund des Uterus zwischen den Schambeinen und dem Nabel, im sechsten unter dem Nabel selbst. Er erreicht im neunten Monat die grösste Höhe bis zur Herzgrube. Bei dieser Ausdehnung drängt er den Darmkanal und das Netz aufwärts und zurück; und berührt unmittelbar das Bauchfell und die Bauchmuskeln. *u*). Im zehnten sinkt er aufs neue, und bleibt bis zur Geburt zwischen dem Nabel und der Herzgrube stehen. Die Ursache des abermaligen Sinkens liegt theils in der Schwere der Kindes, theils in dem Nachgeben des Mutterhalses. Der untere Theil

u) Hunter tab. 1-5. 8.; Smellie tab. 7.; Jenty tab. 2.

Theil des Uterus ragt in die Beckenhöhle hinein, und treibt die Blase gegen die Schamfuge, und den Mastdarm gegen das Kreuzbein. Er enthält das grösste Stück des Kindeskopfs. Der Körper und der Grund des Uterus sind mehr nach vorn geneigt, und fassen den übrigen Theil des Kindes, und die Nachgeburt in sich.

b) Der Form. Zuerst fangen der Fundus nnd das Corpus an sich auszudehnen, und die Höhle wird geräumiger; nur der Cervix bleibt unverändert, hart, und hängt als ein runder Kegel herab. Der äussere Muttermund ist rundlich, zugespitzt, und verschlossen, und die vordere Lippe der hintern gleich *v*). Gegen das Ende der Schwangerschaft dehnt sich aber auch der Cervix aus, und die äussere Oeffnung wird flach. Aus dieser Veränderung ersieht man, dass der Grund und der Körper das Uebergewicht über den Cervix erhalten, der zuletzt völlig nachgebend wird. Und hieraus geht auch eine veranlassende Ursache zur Geburt hervor. In diesem Zustande ist der Umfang des Uterus bedeutend, indem er sich

v) Hunter Smellie auf vielen Tafeln.

sich vom untern Theil des Beckens bis gegen das Zwerchfell nach seiner Länge erstreckt. Seine Gestalt ist oval, und ähnelt einem Ey, dessen breiteren Theil der Fundus ausmacht, den schmälern der Cervix *w*).

c) Der Substanz. Da wo das Ey sich befestigt hat, fängt die Veränderung zuerst an. Die Substanz wird locker, und durch den allmählig stärker werdenden Zufluss der Säfte theilt sich diese Lockerheit der übrigen Gebährmutter mit. Hiedurch wird letztere ausgedehnt, und ihre Wände erscheinen dicker. In Ansehung der Dicke muss man bemerken, dass sie gegen das Ende der Schwangerschaft wieder etwas abnimmt. Nach der Geburt findet man die Dicke aufs neue beträchtlicher. Dieses rührt von dem zusammengezogenen Zustande des Uterus her. Man ist daher nicht berechtigt, hieraus den Schluss zu ziehen, als sey derselbe vorher auch so dick gewesen. Das Zellgewebe ist saftvoller; die Blutgefässe sind gerade, und stärker ausgedehnt, und die Anastomosen vielfältiger *x*); die einsaugenden Gefässe zahlrei-

w) Hunter tab. 11. Roederer tab. 1.

x) Hunter tab. 15. fig. 2-4 Walter de morbis peritonaci tab. 1. 2.

reicher, in die Augen fallend, und dicker; die Muskelfasern sind deutlicher wahrzunehmen *y*). Sie bilden eine doppelte Reihe. Die äussere erzeugt eine breite Fläche, wie an der Harnblase, die den Fundus und Corpus, nicht aber den Cervix bedeckt, und verläuft sich in das runde Mutterband, nach dessen Lauf die Fasern gegen den Inguinalkanal herabsteigen, und sich daselbst vorzüglich mit den sehnigten Theilen der Bauchmuskeln verbinden. Die innere hat eine quere und schräge Richtung. Beide Muskellagen werden durch ein lockeres und blutreiches Zellgewebe verbunden.

d) Der innern Oberfläche. Die Schleimmembran schwitzt eine koagulable Lymphe aus, (membrana decidua crassa), die eine Art von Organisation annimmt. Bei ihrem Entstehen erscheint sie als koagulirtes Blut, von dem die färbende Substanz verschwindet, und die plastische Lymphe übrig bleibt. Sie ist undurchsichtig, schleimig, von gelblich brauner Farbe, voll Löcher, und vergrössert sich da

y) Rosenberegr de viribus partum efficientibus tab. 1. 2.; Ch. Bell on the muscnlarity of the Uterus, in med. chirurg. transact. Tom. IV. p. 335; Hunter tab. 14. fig. 1. 3.

da, wo sich der Mutterkuchen bildet. Im Laufe der Schwangerschaft wird der übrige Theil dünner, und ist weniger bemerkbar. An der Stelle, wo sich die Placenta befestigt hat, findet man nach Wegnahme derselben die erweiterten Mündungen der Uterinalgefässe.

2) Das Verhalten der zum Uterus gehörigen Theile.

Die Eyerstöcke haben nur in der Conception eine Veränderung erlitten, in wie fern sich in ihnen das Corpus luteum entwickelte, das während der Schwangerschaft sich vollständiger bildet.

Die Anzahl dieser Körper stimmt mit der Zahl der Embryonen überein. Man nimmt eine Möglichkeit der Entstehung derselben ohne Begattung an, blos als Folge einer lebhaftern Erregung der vegetativen Thätigkeit der innern Genitalien durch angewendete Reize *z*). Sollte hier wohl eine Verwechselung zwischen diesen Kör-

z) Roose in Beiträgen zur gerichtl. Arzn. Kunde St. 2. p. 155.; Meckel im Archiv für Physiol. Tom. I. p. 582.; Blundell in med. chirurg. transact. Tom. X. p. 246, in Meckel's Ar- Archiv Tom. V. p. 422.; E. Home in phil. transact. Y. 1819.

Körpern und einer Ausartung der graafischen Eychen zu vermuthen seyn? Die Stelle, wo ein gelber Körper sich befindet, ist erhabener, und man bemerkt eine Art Narbe. In dieser Erhabenheit befindet sich ein rundlicher Körper, dessen Substanz sich von der des Eyerstocks unterscheidet. Die Mitte desselben ist weiss, der Umfang gelblich. In den frühern Zeiten hat dieser Körper eine Höhle, die eine Feuchtigkeit enthält.

Die Muttertrompeten sind dicker, gefässreicher, weicher, und nicht so geschlängelt; sie liegen bei der grössten Ausdehnung der Gebährmutter neben ihr nach der Länge derselben.

Die breiten Mutterbänder, so wie die Plicae Douglasii, sind im höchsten Grade der Ausdehnung der Gebährmutter fast verschwunden. Denn zwischen die Platten der erstern tritt der sich ausdehnende Uterus, und letztere nehmen ab durch das Aufsteigen dieses Organs.

Die runden Bänder sind gross, dick, und sehr gefässreich. Sie dienen zum Zu- und Ableiten des Blutes; sind aber auch während der Geburt von Bedeutung.

3) Das Aufhören der Menstruation. Sobald nämlich die Conception geschehen ist, und das Ey

sich an irgend einer Stelle des Uterus befestigt hat, fängt daselbst gleich die Ernährung an, wozu der Ueberschuss des mütterlichen Blutes verwendet wird.

4) Der Einfluss der Schwangerschaft auf den übrigen Organismus *a*). a) Auf das Nervensystem, wodurch mancherlei nervöse Affektionen hervorgebracht werden: als Zahnschmerzen, Abneigung vor gewissen Speisen, besondere Gelüste, Uebelkeit, und Erbrechen. b) Auf das Blutsystem, woraus eine ungleiche Vertheilung der Säfte hervorgeht. c) Auf die benachbarten nicht zum Uterus gehörigen Organe, als den Darmkanal, die Harnblase, die Lungen, die Venen und Saugadern in der Gegend des Leistenbandes, die alle durch Druck in ihren Funktionen gestört werden. d) Auf die Brüste *b*), indem die Erzeugung der Milch ihren Anfang nimmt. Man erklärt diese Erscheinung aus einem Consensus zwischen dem Uterus und den Brüsten, der darin bestehe, dass bei-

a) L. P. J. Pott comment. de corporis feminae gravidae mutationibus, iisque cum integra ipsius inter graviditatem valetudine recte conciliandis. Gott. 1814. 4.

b) J. Anemaet de mirabili, quae mammas et uterum intercedit, sympathia. L. B. 1784. 8.

beide Arten von Organen einerlei Zweck verfolgen, nämlich das Erzeugte zu ernähren. Allein an Sympathie darf man hier nicht denken, weil eine materielle Verknüpfung fehlt. Genauer angesehen, herrscht vielmehr zwischen beiden Antagonismus. Es fangen dann die Brüste, erst an in eine höhere Thätigkeit zu gerathen, wenn die Thätigkeit des Uterus sinkt; so wie auch umgekehrt die Wirksamkeit der erstern abnimmt, wie die des letztern steigt. e) Auf die Gemüthsstimmung, als Folge des ungewohnten Reizes.

§. 104.

Erscheinungen am Ey.

1) Die Entwickelung der Hüllen. In den beiden ersten Wochen ist das Ey ein häutiges rundliches mit lymphatischer Feuchtigkeit gefülltes Bläschen, von der Grösse einer Erbse. An seiner Oberfläche bemerkt man wollige Fasern, womit es sich an der innern Oberfläche des Uterus befestigt. Das Bläschen scheint aus zwei Membranen zu bestehen, theils aus dem Nabelbläschen, theils aus dem letzteres umgebenden Chorion, dem auch die aufsaugenden Fasern angehören. Die Membrana decidua crassa fällt deutlich in die Augen. In der vierten Woche sieht man das Amnion

 und

und Chorion, aber beide getrennt. In der sechsten kommt das Chorion fungosum klar zum Vorschein. In der neunten wächst die Menge des Liquor amnii; das Nabelbläschen ist verschwunden; der Urachus geschlossen; das Chorion und Amnion sind vereinigt; der Mutterkuchen und die Nabelschnur enthalten schon etwas Blut. In der sechszehnten bildet sich die Placenta mehr aus, sie wird dicker, indem sich auf dem Chorion die Gefässe mehr anhäufen; das Chorion fungosum verliert sich; das Fruchtwasser wird trübe; die Nabelschnur nimmt an Länge und Dicke zu. Gegen die acht und zwanzigste Woche ist der Mutterkuchen völlig entwickelt, und von nun an wächst das Ey an Grösse und Umfang, ohne in seinen Bestandtheilen bedeutende Veränderungen weiter zu erleiden.

2) Der Einfluss der Hüllen und anderer Organe auf den Foetus.

a) Die Membrana decidua crassa, ein Produkt der erhöhten Thätigkeit der Haargefässe, die der Schleimmembran der Gebährmutter angehören, hat den wesentlichen Zweck, theils das Bindungsmittel zwischen der Gebährmutter und dem Mutterkuchen abzugeben; theils dazu zu dienen, die Ernährung des Foe-

Foetus von Seiten des mütterlichen Blutes zu bewerkstelligen.

b) Das Chorion ist die erste vollständige Hülle des Eyes. Es grenzt nach aussen an die Decidua reflexa, nach innen an das Amnion, läuft zum Mutterkuchen, hüllt die Blutgefässe ein, und setzt sich mit ihnen als Scheiden in die Substanz des Mutterkuchens fort. In den frühern Monaten der Schwangerschaft verhalten sich beide Flächen verschieden. Die innere ist glatt; die äussere hingegen erscheint flockig. Es tritt nämlich eine Menge dünner Fäden hervor, die sich in unzählige kleine Aeste zertheilen, und dem Eye ein rauhes Ansehn geben. Diese Fläche nennt man Chorion fungosum *c*). Die Gefässbündel derselben bilden an der Stelle den Mutterkuchen, wo sich das Ey befestigt hat. Ist dieses geschehen, so verschwinden die übrigen als unbrauchbar anzusehenden

c) Albin annot. acad. Lib. I. tab. 1. fig. 12. tab. 5; Wrisberg in Comment. Tom. I. p. 342. Hunter tab. 33. fig. 5., tab. 34. fig. 1. 2.; Denman practice of midwifry tab. 8.; Sömmerring icon embryon. h. tab. 1. fig. 1. 2. 4. 5.

den Gefässe, weshalb die äussere Fläche des Chorion auch glatt erscheint.

c) Die Membrana decidua reflexa, welche auf dem Chorion liegt, ist keine Fortsetzung der decidua crassa, sondern mit letzterer blos am Rande des Mutterkuchens verbunden, selbsständig, und ein Produkt der Thätigkeit der Gefässe des Chorion fungosum. Sie ist dazu bestimmt, jene Gefässbündel zusammenzuhalten, erlaubt aber ihr Hervortreten wegen der siebförmigen und durchlöcherten Beschaffenheit. Sobald der Mutterkuchen gebildet is, nimmt der Rest ab, und vermischt sich bei der grössten Ausdehnung des Eyes mit der decidua crassa.

d) Das Amnion ist die innerste Membran, und umschliesst den Foetus am nächsten. Sie ist dünn, durchsichtig, ohne Blutgefässe, aber voll aushauchender Gefässe. Sie überzieht die innere Fläche des Mutterkuchens, schlägt sich gegen den Nabelstrang um, hüllt denselben ein, und verbindet sich durch Zellgewebe mit den Hautbedeckungen des Foetus. Sie ist das Sekretionsorgan des Fruchtwassers, (liquor amnii). Die Menge desselben ist nicht allein bei einer jeden Schwangerschaft an sich, sondern auch im

Laufe

Laufe der letztern verschieden. Die Flüssigkeit ist wässerig, bald klar, bald etwas trübe. Sie gerinnt nicht durch die Hitze, oder den Weingeist, und enthält *d*) viel Wasser, sehr wenig Eyweissstoff, etwas Natrum, Kochsalz, und phosphorsaure Kalkerde. Der vorzügliche Zweck des Fruchtwassers besteht darin, das Amnion nach allen Seiten ausgespannt zu erhalten, dem Foetus Raum zum Wachsthum zu verschaffen, ihn gegen äussere Eindrücke zu schützen, und die gegen den Muttermund gekehrte Lage des Kopfs zu befördern.

e) Der Nabelstrang macht die Verbindung zwischen dem Foetus und dem Mutterkuchen aus. Er enthält die leitenden Kanäle, nämlich zwei Arteriae umbilicales, und eine Vena umbilicalis. Erstere kommen auf jeder Seite eine aus der Art. hypogastrica hervor, und endigen sich im Mutterkuchen. Letztere ent-

d) H. v. den Bosch de natura et utilitate liquoris amnii. Utrecht 1792.

Vauquelin in Annales de Chim. Tom. 33. p. 269.; übers. in Scherer's Journ. der Chem. Tom. VI. p. 204.

Brande in phil. transact. Y. 1809. p. 383.

entsteht aus diesem Organe, und verbindet sich mit dem linken Aste der Pfortader. Die Gefässe laufen gewunden um sich selbst, durch Zellgewebe vereinigt. Das Ganze erhält einen Ueberzug vom Amnion, das eine gallertartige Feuchtigkeit, die whartonische Sulze, in den Zellstoff absetzt. Sie ist bestimmt, allen äussern Druck vermöge ihrer Elasticität zu entfernen.

f) Das Nabelbläschen, (vesicula umbilicalis) *e*). Es ist ein konstantes, seinen eigenthümlichen physiologischen Zweck verfolgendes Organ. Es ist mit dem Dotter eines Eyes zu vergleichen, an dessen Ende sich das Rudiment des Embryo befindet, und die nährenden Substanzen enthält. In ihr entstehen Gefässe, (vasa omphalomesenterica), die zu dem Embryo laufen, und ihm die Nahrungsstoffe zuführen. So wie der Embryo wächst, und sich andere Organe bilden, zieht sich das Nabelbläschen zurück. schrumpft zusammen, und verschwindet als ein unbrauchbarer Theil.

3)

e) Sömmerring icon embryon. tab. 1. fig. 2.; Meckel Archiv f. d. Physiol. Tom. III. Heft 1. tab. 1; Carus Gynäkologie Tom. II. tab. 2.

3) Die Verbindungsart des Mutterkuchens mit der Gebährmutter. Jenes Organ besteht aus der Ausbreitung der Blutgefässe des Nabelstranges, die sich in die feinsten Büschel zerästeln, und von den Fortsetzungen des Chorion scheidenartig zusammengehalten werden. Seine gegen den Foetus gewendete Fläche ist glatt, vom Amnion bedeckt, und zeigt den Insertionspunkt der Nabelschnur. Die gegen die Gebährmutter gekehrte Fläche ist uneben, und mit vielen Furchen und kleinen Gruben durchzogen. Sie ist von einem Zellgewebe bedeckt, dass nichts anders ist, als die stärker entwickelte Decidua crassa, die hier einen fächerigen Körper bildet, und das Bindungsmittel zwichen der Gebährmutter und der Placenta ausmacht. Diesen Zellstoff nennt man auch wohl Pars uterina placentae. Zwischen den Gefässen des Mutterkuchens und des Uterus findet nun keine unmittelbare Anastomose statt *f*), und das Blut kann nicht frei aus einem Organ in das andere übergehen. Der Blutumlauf im Uterus und dem

f) J. G. Roederer in comment. Soc. Gott. Tom. III. p. 397.

B. N. G. Schreger in fragment. anat. fasc. 1.

dem Mutterkuchen sind selbstständig, und nicht einer von dem andern abhängig. Die Arterien des Uterus schütten das Blut in das bindende Zellgewebe aus, und die Venen jenes Organs nehmen es wieder auf. Das Gleiche findet in so fern an dem Mutterkuchen statt, dass das Blut aus den Verzweigungen der Arterien in die der Vene übergeht, ohne ins Zellgewebe zu treten. Demnach grenzt der Blutumlauf in der Mutter an den Blutumlauf im Kinde. Die Beweise sind. 1) Die Einspritzungen. a) Von Seiten der Mutter geht die Masse aus den Arterien des Uterus nicht in den Mutterkuchen über, sondern bleibt theils im Zellgewebe liegen, theils läuft sie durch die Venen des Uterus in letzteres Organ zurück. b) Von Seiten des Kindes erscheint ein Zwiefaches. Spritzt man die Masse durch die Nabelarterie ein, so geht sie in die Nabelvene, aber nicht in das Zellgewebe über. Spritzt man sie durch die Nabelvene ein, so ergiesst sie sich zum Theil in dasselbe. Allein dieser Uebergang ist nur künstlich hervorgebracht. Denn das Blut läuft ja in der Vene nicht zum Kuchen, sondern kommt von ihm her. Die Gefässe, durch welche die Masse in das Zellgewebe kam, bezeichnen daher die Wurzeln

der

der Vene, die im Zellgewebe entspringen, und zum Einsaugen entweder des mütterlichen Blutes selbst, oder der nährenden Stoffe aus demselben bestimmt sind. Die Nabelvene hängt demnach mit den Nabelarterien und mit dem bindenden Zellgewebe zusammen, aber nicht mit den Gefässen des Uterus selbst. 2) Stirbt die Mutter an irgend einer Verblutung, so ist der Foetus doch voll Blut. Er stirbt nur wegen des Mangels neuer Nahrung ab. 3) Die Mutter müsste sich nach der Geburt verbluten, wenn man nicht den abgeschnittenen Theil des Nabelstranges, der am Kuchen zurückbleibt, unterbände. Dieser Theil wird ja aber nie unterbunden. Das Kind kann sich nach zerschnittener Nabelschnur verbluten, die Mutter nie. Geht der Mutterkuchen mit dem Kinde zugleich ab, so kann sich die Mutter verbluten, das Kind nie. 4) Die Zahl der Pulsschläge an der Nabelschnur stimmt nicht überein mit der Zahl der Pulsationen an der Mutter.

§. 105.

Erscheinungen am Foetus.

1) Die allgemeine Ansicht seiner Entwickelung *g*). In den ersten zwei Wochen sieht man im Ey

kei-

g) S. Th. Sömmerring icones embryonum h. Fr. ad M. 1799. fol.

keinen Foetus, sondern blos eine unorganisirte Gallert. Nur erst am Ende der dritten Woche erblickt man das Rudiment. Seine Gestalt ist wurmförmig, und etwas gekrümmt; seine Farbe weiss. Er ist gallertartig, halbdurchsichtig, blutlos, und besteht aus zwei Bläschen, die den Kopf und Rumpf vorstellen, und an einem kurzen Faden hängen. In der sechsten Woche bemerkt man am Kopfe schon Spuren vom Munde, den Augen, die unbedeckt von den Augenliedern schwarze Ringe bilden, und den Ohren; Mund- und Nasenhöhle sind eins; das Herz liegt frei, das rechte Atrium überwiegend gross; am Rumpfe treten Hügel hervor, aus welchen sich die Extremitäten entwickeln. Der Unterleib hat noch nicht völlig die gehörigen Decken, und man sieht einen Theil des Darmkanals in der Nabelschnur liegen. In der neunten Woche hat der Foetus schon eine mehr gebogene Stellung, und die Extremitäten sind stärker ausgebildet; die Füsse sind an den Unterleib gezogen, und die Fusssohlen gegen einander gekehrt; die Arme liegen kreuzweise über die Brust; die Ohren erscheinen grösser; der Mund hat Lippen; die Leber ist gross; und die Geschlechtstheile treten hervor. Man sieht schon röthli-

ches Blut. In der 20sten bis 24sten Woche werden Haare sichtbar, zuerst am Kopfe, dann über den ganzen Körper; das Zellgewebe ist fettlos; die Haut runzelig, und bedeckt nur locker die Muskeln. Gegen die 36tse Woche hin zeigt sich folgende bestimmte Gestalt, und feste Lage. a) In Ansehung seiner einzelnen Theile gegen einander. Der Hals und Rücken sind nach hinten etwas gebogen, die Vorderarme liegen gegen den Kopf, oder hängen herab, die Oberschenkel sind gegen den Unterleib gezogen, die Unterschenkel gegen die Nates, und durchkreuzen sich. b) In Ansehung der ihn umgebenden Theile. Der Kopf ist gegen den Muttermund gekehrt, das Hinterhaupt und der Rücken liegen nach der linken Seite der Mutter gegen die Bauchmuskeln und das Schambein, die Füsse hingegen nach der rechten Seite gegen den Grund der Gebährmutter.

Sieht man auf die Entwickelung der einzelnen Organe in dieser Periode, so bemerkt man folgende eigenthümliche Eigenschaften. a) Fast alle Organe, einige ausgenommen, befinden sich in einem Grade von Unvollkommenheit, und die ihnen zugehörige Farbe kommt erst später zum Vorschein. b) Sie entstehen

nicht alle zu derselben *Zeit*. Viele werden aus einzelnen Theilen zusammengesetzt, die allmählig in ein Ganzes verschmelzen. Mehrere sind verhältnissmässig grösser, als im Erwachsenen, andere kleiner.

Sobald alle Organe einen solchen Grad von Festigkeit erlangt haben, dass der Foetus sein Leben ausserhalb der Gebährmutter erhalten kann, was mit dem Ablaufe der 40sten Woche geschieht, so nennt man ein solches gebohrnes Individuum ein reifes Kind, (foetus maturus) *h*). Die charakteristischen Merkmahle desselben sind folgende. Die Länge beträgt 18—20 *Zoll*; das Gewicht 6—9 Pfund; die äussere Haut ist glatt, ohne Haare, roth von Farbe, und mit einer fetten Masse, (vernix caseosa), überzogen; die Nägel haben die natürliche Härte, und ragen über die Fingerspitzen hervor; die vordere Fontanelle des Kopfs ist bis auf einige Zolle verknöchert, die hintere fast völlig verschwunden; die Kopfhaare über einen Zoll lang; die Augenbraunen und Augenwimpern ragen hervor, und haben mit jenen eine gleiche Farbe; die Pupillarmembran ist verschwunden; die Ohren hart und knor-

h) J. G. Roederer de foetu perfecto. Argent. 1750. 4.; in seinem opusc. Tom I. p. 71.

knorpelig; die Brüste gewölbt, die Brustwarzen hervorragend, und aus ihnen lässt sich bei beiden Geschlechtern eine milchartige Feuchtigkeit ausdrücken; die Hoden liegen im Skrotum, das sehr gerunzelt ist; die grossen Lefzen ragen stark hervor, und bedecken die Clitoris und die Nymphen.

2) Die Ernährung des Foetus *i*). Man muss hiebei auf zwei Umstände sehen, theils auf die Wege wodurch der Nahrungsstoff in den Foetus gelangt; theils auf die Organe, welche den Nahrungsstoff assimiliren.

1) Die Wege. Man nimmt drei Wege an. a) Der Mutterkuchen und die Nabelschnur. Er ist wohl der vorzüglichste, und vielleicht einzige Weg. Die Wurzeln der Nabelvene, welche aus dem Zellgewebe zwischen Uterus

i) J. H. Vogel comment. qua foetum in utero non liquore amnii sed sanguine per venam umbilicalem advecto nutriri ostenditur. Gott. 1761. 4.

A. Monro in med. essays by a Soc. in Edinb. Tom. II. p. 121. Tom. III. p. 267.

J. B. F. Leveillé sur la nutrition de foetus. Par. An. VIII. 8.; deutsch in Reil's Archiv. Tom. IV. St. 3.

J. F. Lobstein essay sur la nutrition. Strasb. An. X.; deutsch Weimar 1804. 8.

rus und Mutterkuchen entspringen, sind wohl nichts anders als Lymphgefässe, die aus dem mütterlichen Blute die Nahrungsstoffe aufnehmen, und dem kindlichen Blute überliefern. Die Beweise sind folgende. Bei Fehlern des Mutterkuchens oder der Nabelschnur hört die Ernährung auf, und der Foetus stirbt ab; kopflose Kinder kommen gut genährt auf die Welt; saftlose Früchte haben saftlose Nabelgefässe. Ehe indessen der Mutterkuchen sich etwas entwickelt hat, um seine Funktion antreten zu können, hat es einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, dass das Nabelbläschen das Geschäft der ersten Ernährung übernehme. b) Der Mund des Kindes. Es wird das Fruchtwasser verschluckt, um zu ernähren. Dass es verschluckt werde, erleidet keinen Zweifel. Ob es aber ernähre? ist eine andere Frage. Denn aus dem Verschlucken des Wassers geht noch gar kein Beweis der Ernährungsfähigkeit desselben hervor; man findet es ja auch in der Luftröhre. Ferner zeigt die chemische Untersuchung, dass in dem Wasser wenig Nährendes enthalten sey. Ausserdem ist in der frühern Periode des Foetuslebens die Quan-

tität

tität desselben am grössten, allein der Foetus kann es nicht verschlucken, weil die dazu gehörigen Organe noch nicht ausgebildet sind; und ist letzteres geschehen, so hat sich die Menge des Wassers vermindert. Endlich kommen kopflose Misgeburten wohlgenährt auf die Welt. c) Die Haut des Kindes. Es werde das Wasser eingesogen. Allein ausser dem schon erwähnten Mangel der nährenden Bestandtheile des Wassers, ist früherhin die Haut noch nicht ausgebildet, um einsaugen zu können.

2) Die Assimilationsorgane. a) Der Mutterkuchen. Er scheint die Stelle der Lungen zu vertreten. So wie in letzteren das Blut durch das Hinzutreten des Chylus umgewandelt wird, so scheint auch das kindliche Blut durch die Zufuhr neuer Stoffe aus dem mütterlichen Blute vermittelst der Thätigkeit der Gefässe eine heilsame Umänderung zu erleiden. b) Die Thymusdrüse, die Schilddrüse, und die Nebennieren. Bei der Chylifikation ist angegeben worden, dass die Milz vorzüglich dazu beitrage, den eingeführten Stoffen durch eine abgesonderte Feuchtigkeit den Charakter der Animalisation aufzudrücken. Diese ruht jetzt, und

die obigen Organe übernehmen für sie das Geschäft. Sie haben auch die grösste Aehnlichkeit mit der Milz. Denn sie besitzen keinen Ausführungsgang; sie haben alle einen Ueberfluss an Lymphgefässen; sie erhalten alle mehr Blut, als zu ihrer Ernährung nothwendig ist; vor der Geburt ist die Milz klein, diese Organe sind gross, nach derselben tritt das umgekehrte Verhältniss ein; in Winterschläfern ist die Thymusdrüse während des Schlafs grösser, und enthält eine chylöse Feuchtigkeit. c) Die Leber. Sie befreit das Blut vom Kohlenstoffe, und ersetzt dadurch zum Theil die Funktion der Lungen; daher auch ihr grösserer Umfang im Foetus.

3) Die Ab- und Aussonderungen im Foetus.

a) In den Verdauungsorganen wird das *Kindespech*, (meconium), gebildet, was als der Unrath des Kindes anzusehen ist. Seine Farbe ist grün; die Consistenz gallertartig und zähe. Es besteht aus Galle und Schleim, denen sich etwas Fruchtwasser beimischt. Im natürlichen Zustande bleibt es bis nach der Geburt im Darmkanal.

b) Ob eine *Hautausdünstung* statt habe, ist aus Mangel an Beobachtungen nich erwiesen.

sen. Eine deutlichere Exkretion der Haut ist die *vernix caseosa k*), eine klebrige ölige Feuchtigkeit, welche sich vorzüglich in den Gruben an der Oberfläche des Körpers befindet, und von den Cryptis sebaceis der Haut gebildet wird.

c) Die *Harnabsonderung* ist sparsam, und eine Ausleerung geschieht erst nach der Geburt.

d) Eine Ausdünstung durch die Lungen findet wegen Mangel der Bewegung dieser Organe nicht statt.

4) Der Blutumlauf im Foetus *l*). Da derselbe in der Gebährmutter keine Luft schöpft, so fällt der Blutumlauf zwischen Herz und Lungen weg. Deshalb zeigt der Kreislauf zwischen dem Herzen und dem ganzen Organismus an zwei Stellen Verschiedenheiten, nämlich an der Leber durch den Ductus venosus Arantii, und am Herzen selbst durch das Foramen

k) J. J. G. SCHULZ de ortu et usu caseosae vernicis. Helmst. 1788. 4.

l) J. F. LOBSTEIN observations anat.-physiologiques sur la circulation du sang dans l'enfant, qui n'a pas respiré. Par. 1805. 8.

ramen ovale mit der Valvula Eustachii, und durch den Ductus arteriosus Botalli. Der Blutumlauf stellt sich auf folgende Weise dar. Es fliesst das Blut vom Mutterkuchen durch die Nabelvene in den linken Ast der Pfortader des Foetus. Hier trennt es sich, und läuft auf zwei Wegen fort; ein Theil geht durch die Lebersubstanz und Lebervenen in die untere Hohlader; der andere durch den Ductus venosus Arantii aus der Pfortader in die untere Hohlader. Die wieder vereinigte Blutmasse kömmt durch die Hohlvenen znm Herzen, und tritt in den rechten Vorhof. An dieser Stelle sind wieder zwei Wege. Der eine führt den einen Theil des Bluts durch das Foramen ovale in den linken Vorhof, von da in den linken Ventrikel, und in die Aorta; dieser Theil wird durch die Valvula Eustachii ins Foramen ovale geleitet. Der andere führt den andern Theil des Bluts durch den rechten Ventrikel in die Lungenschlagader, und wegen Mangel der Bewegung der Lungen durch den Ductus arteriosus Botalli gleichfalls in die Aorta. Die vereinte Blutmasse strömt nun durch den ganzen Körper, und kehrt theils zum Herzen zurück, theils durch die Nabelarterien zum Mutterkuchen, wo sie in die kleinen

nen Aeste der Nabelvenen übergeht, und nun ein neuer Kreislauf wieder beginnt.

5) Das Herabsteigen des Hoden mit gleichzeitiger Entwickelung des Saamenstranges. In den frühern Monaten liegt jener in der Bauchhöhle, und zwar innerhalb der Bauchhaut. Die Albuginea wird nur zum Theil von dem Bauchfell überzogen, das von der innern Mündung des offenen Leistenkanals einen Cylinder zum Hoden sendet, in dessen Höhlung die Saamengefässe, der Ductus deferens, der Cremaster, und das Zellgewebe des Bauchfells stecken, was nachher den Nahmen Tunica vaginalis communis annimmt. So wie er herabgestiegen ist, erhalten die angegebenen Theile ein umgekehrtes Verhältniss, d. h. die Theile, welche vorher im Cylinder stecken, liegen nun ausserhalb desselben; er selbst enthält weiter nichts, als auf seinem Boden den Testikel, und zieht sich allmählig über den Hoden zusammen, woraus nun die Tunica vaginalis propria testis entsteht, so dass er zuletzt vom Bauchringe an verschwindet, und blos jene Haut gleichsam als ein Ueberbleibsel zurücklässt. Die Ursachen, welche das Herabsteigen begünstigen, sind theils die Vergrösserung der Eingeweide des Unter-

 leibes,

leibes, die ihn fortdrängen; theils die Wirkung des M. cremaster.

6) Der Zustand der Lebensthätigkeiten im Foetus überhaupt *m*). Gleich beim Entstehen desselben ist das organische Leben vorhanden. Dieses bezieht sich aber einzig auf die Vegetation, und der Foetus gleicht in diesem Zustande den Thieren, die im Winterschlafe liegen. Denn in beiden ist wenig Aeusserung des sensiblen Lebens; kein Unterschied zwischen dem arteriösen und venösen Blute; in beiden ruhen die Lungen; in beiden sind fast alle Exkretionen unterdrückt, und der Blutumlauf langsam; in beiden hat die Leber eine bedeutende Grösse, und erzeugt Meconium; in beiden ist die Thymusdrüse gross. Nur das Gemeingefühl fängt an zu erwachen. Das Daseyn desselben erkennen wir aus den sichtbaren und fühlbaren Bewegungen des Foetus in der Gebährmutter. Die Fähigkeit, sein Leben ausserhalb des Uterus selbstständig fortzusetzen, fängt gegen das Ende des siebenten Mondenmonats an.

§. 106.

m) J. D. Herholdt comment. de vita imprimis foetus humani, ejusque morte sub partu Havn. 1802. 8.; deutsch Kopenh. 1803. 8.

§. 106.

Der pathologische Zustand der Schwangerschaft.

Er bietet folgende Momente dar.

1) Von Seiten der Schwangeren.

a) Krankhafte Erscheinungen am ganzen Organismus, die als Folgen einer erhöhten Erregung, der Blutkongestionen, und des mechanischen Drucks der Gebährmutter anzusehen sind.

b) Zu frühes Austreiben des Foetus. α) Als Abortus *u*). So nennt man den abgegangenen Foetus, dessen Organe von der Vollständigkeit noch weit entfernt sind, als dass er sein Leben selbstständig fortzusetzen im Stande wäre. Er kömmt entweder tod zur Welt, oder stirbt gleich ab. Diese Periode erstrekt sich bis gegen das Ende des siebenten Monats. β) Als Foetus praematurus. So heisst er vom Ende des siebenten Monats bis zum Anfange des zehnten. Je näher er dem letztern Termin kommt, desto mehr ist

er

u) LE ROY sur les pertes de sang etc. Par. 1801. 8.; deutsch Leipz. 1802. 8.
J. BURNS observations on abortion. Lond. 1806. 8.
Ueber früh- und spätreife Geburten. Mannh. 1807. 8.

er so weit gediehen, dass er bei guter Wartung leben bleibt, obgleich seine Entwickelung noch nicht vollkommen ist. Die Merkmahle, wodurch er sich von einem reifen Foetus unterscheidet, sind um desto zahlreicher, je entfernter seine Geburtsstunde ist. Das Gewicht beträgt im Allgemeinen zwischen vier und fünf Pfund; die Länge zwi- 15 — 17 Zoll. Am ganzen Leibe, besonders im Gesicht, an den Schultern, und der innern Seite der Schenkel erblickt man kurze weisse feine Haare. Der Kopf ist zu dem übrigen Körper beträchtlich gross; das Gesicht runzelig; auf der Nase stehen gelbliche Hügel hervor; der Mund ist weit; die Ohren klein und dünn; die Augenbraunen und Augenwimpern fehlen, oder sind klein und weiss; die Augen geschlossen, und die Pupillarmembran noch sichtbar; die Fontanellen besonders die vordere sehr gross, und daher die Kopfknochen sehr verschiebbar. Die Haut des Körpers zart, dünn, runzelig, roth, und fettlos; die Nägel an Händen und Füssen dünn, biegsam, und bläulich von Farbe. Die Hoden liegen hinter den Bauchringen, oder nur einer ist im Skrotum. Die Clitoris ist gross, und von den grossen Lefzen wenig bedekt.

c) Zu spätes Austreiben desselben *o*), (partus serotinus). Der Foetus wird jenseits der vierzigsten Woche gebohren. Dass es Spätgeburten gebe, kann nicht geleugnet werden. Es scheint entweder ein Mangel der Lebensthätigkeit im Uterus die Ursache zu seyn, oder eine zu langsame Entwickelung des Kindes.

d) Wassersucht der Gebährmutter. Es befindet sich das Wasser freì zwischen der Gebährmutter und dem Eye, oder es sind Hydatiden vorhanden.

2) Von Seiten des Eyes und des Foetus.

a) Die falschen Wasser. Sie haben ihren Sitz zwischen dem Amnion und Chorion, und müssen von dem eigentlichen Kindeswasser unterschieden werden.

b) Fehlerhafter Sitz des Eyes. Schon die Adhäsion des Mutterkuchens am innern Mut-

o) Kopp's Annalen der Staatsarzneyk. Tom. III. p. 257.; Dessen Jahrb. der Staatsarzneyk. Tom. III. p. 129.; Pyl Magazin der gerichl. A. G. Tom. II. p. 732.; Osiander's Annalen Tom. I. St. 2. p. 17.; Tom. II. St. 1. p. 82. 95.

Muttermunde *p*) ist als eine beträchtliche Abnormität anzusehen. Eben so ist die Conceptio incongrua *q*). Hierunter versteht man den Fall, wo der Foetus seine Entwickelung nicht in der Höhle der Gebährmutter anfängt, sondern bald in der Muttertrompete *r*), bald im Eyerstocke *s*), bald in der Bauchhöhle *t*) befindlich ist. Dieser Zustand, den man

p) Hunter anatomia uteri gravidi tab. 12. (J.) Roederer icones uteri h. tab. 1. (T.)

q) E. L. Heim Erfahrungen und Bemerkungen über Schwangerschaften ausserhalb der Gebährmutter. Berl. 1812. 8.

r) J. A. Fritze diss. sistens observationes de conceptione tubaria. Argent. 1779.

s) Krohn foetus extra uterum historia. Lond. 1791. m. K.; Böhmer observ. anat. rar. fasc. 1. tab. 1 - 3.; Petit in Schreger und Harles Annalen. Tom. I. p. 497.; A. B. Granville in phil. transact. Y. 1820. c. 2. tab. aen.

t) Ch. F. Deutsch de graviditate abdominali. Hall. 1792. 4. m. K.

Walter Geschichte einer Frau, die in ihrem Unterleibe ein verhärtetes Kind 22 Jahre hindurch getragen hat. Berl. 1778.

Turnbull a case of extrauterin gestation of the ventral kind. Lond. 1791.

Weinknecht diss. de conceptione extrauterina. Hall. 1794. m. K.

Denman practice of midwifry. tab. 13.

man Extrauterinalschwangerschaft nennt, zeigt folgende Momente. α) Verhalten des Uterus. Er vergrössert sich, wird weicher, und erzeugt eine hinfällige Haut. Sobald die Periode der Schwangerschaft verlaufen ist, treten wahre Wehen ein, worauf er sich wieder verkleinert. β) Verhalten des Eyes. Es sind ein Chorion, Amnion, und ein Mutterkuchen vorhanden. Letzterer ist aber dünner, und weniger gefässreich. Dauert die Schwangerschaft mehrere Jahre, so verschwinden die Häute, und der Mutterkuchen, und das Kind liegt nakt da. γ) Verhalten des Foetus. Ein Abdominalfoetus erreicht gemeiniglich seine volle Reife; aber der Trompeten- und Ovarienfoetus nicht. Denn da diese Organe nur einen gewissen Grad von Ausdehnung ertragen können, und dann zerreissen, so stirbt die Mutter an einer innern Verblutung, und mit ihr auch der Foetus. Der Abdominalfoetus hingegen wird nach dem Ablaufe der Schwangerschaftsperiode auf eine zwiefache Weise verändert. Entweder stirbt er langsam ab, und wird allmählig mit phosphorsaurer Kalkerde überzogen, (lithopaedion); oder er stirbt schnell ab, lösst sich auf, erzeugt Entzündung und Ver-

Vereiterung in den benachbarten Organen, durch welche sich seine einzelnen Theile einen Weg bahnen.

c) Ausartung des Eyes *u*), (mola). Man findet eine doppelte Ausartung. Die eine nennt man Blasenmole. Sie besteht aus erweiterten Gefässen des Chorion fungosum, und des Mutterkuchens. Es sind kleine dünne Häute, die vermittelst eines Stiels zusammenhängen, und dem Ganzen das Ansehen einer Weintraube geben. Die andere heisst Fleischmole. Sie besteht aus Blutkonkrementen, in welchen sich Haare, Zähne, und kalkartige Stoffe befinden.

d) Absterben des Foetus.

e) Misbildungen desselben *v*). Zwischen Misbildung und Degeneration lässt sich nur in so-

u) Abbildungen von Blasenmolen Ruysh observ. 53. fig. 34. 35.; Sandifort observ. anat. path. Lib. II. tab. 6. fig. 5.; Siebold Lucina Tom. II. Heft 3.; Baillie l. c. fasc. 9. tab. 8. fig. 2.

v) Haller in oper. min. Tom. III.; Wolff in nov. comment. petrop. Tom. XVII. p. 540.

Regnauld les monstres etc. Par. 1775. Fol.

S. Th. Sömmerring Abbildungen und Beschreibungen einiger Misgeburten. Mainz 1791. Fol.

J. C.

sofern eine Grenze ziehen, dass bei letzterer ein gesundes Organ sich krankhaft umändert, bei ersterer hingegen gleich krankhaft gebildet werde. Artet aber die gewöhnliche Bildung in einem solchem Grade aus, dass die natürliche Form, Lage, und Consistenz in sichtbaren Theilen ganz aufgehoben, oder der Körper an Haupttheilen mangelhaft ist, so nennt man die Frucht eine Misgeburt, (monstrum). Alle Verunstaltungen lassen sich auf folgende Klassen zurückführen *w*). α) Coalescenz zweier oder mehrerer Individuen. Bald sind sie nur an einzelnen Stellen mit einander verbunden, bald mehr in einander geflossen. β) Coalescenz einzelner Organe. γ) Fehlerhafte Bildung oder Mangel eines Organs. δ) Gestörte Entwickelung des

J. C. Zimmer physiologische Untersuchungen über Misgeburten. Rudolst. 1806. 8.

Wienholt Vorlesungen über Misgeburten. Bremen 1807. 8.

Fr. Tiedemann Anatomie der kopflosen Misgeburten. Landsh. 1813. 8.

J. F. Meckel Handbuch der pathologischen Anatomie. Tom. 1.

E. Elben de acephalis. Berol. 1820. 4. c. 22. tab.

w) Gmelin allgemeine Pathologie p. 314.

des grössten Theils des Körpers. ε) Uebermaass der Entwickelung. ζ) Versetzung einzelner Gebilde nach andern Orten.

§. 107.

Die natürliche Geburt. x).

Sie bezeichnet den Akt der Trennung des Kindes von der Mutter, und besteht in dem Heraustreiben desselben, und seiner Nachgeburt. Die Ursache *y*), warum erst am Ende der vierzigsten Woche die Geburt eintritt, ist dreifach.

1) Der Bau der Gebährmutter, in wie fern der obere Theil derselben ein Uebergewicht über den untern erlangt. So lange sich dieses Organ in seinem obern Theile ausdehnt, so lange findet keine Veränderung am Mutterhalse statt, und seine Härte hält das Gegengewicht gegen den obern. Am Ende der Schwangerschaft aber wird er gleichfalls ausgedehnt; daher das Sinken des Uterus, daher die vorbereitenden Wehen. Ist endlich der Mutterhals völlig erweicht, so hört aller Widerstand auf.

2)

x) J. H. Wigand die Geburt des Menschen; herausgegeben von F. C. Nägele Tom. II. Berl. 1820. 8.

y) Journal der Erfindungen. St. 16. N. 2. 3.

2) Die höchste Entwickelung der Irritabilität im Uterus. Das Daseyn derselben beweisen folgende Momente. a) Die Ansicht der Muskelfasern an diesem Organ am Menschen und den Thieren. b) Das fühlbare Erhärten des untern Theils des Uterus. c) Das sichtbare Zusammenziehen desselben, wo während der Geburt das Organ vorfiel. d) Das Entstehen und Aufhören der Wehen; der Grund liegt in dem momentanen Sinken der Irritabilität. e) Das Erwecken der Wehen durch Reizmittel. f) Das krankhafte Zusammenziehen des Uterus in mehrere Höhlen. g) Das Austreiben des Kindes nach dem Tode der Mutter.

3) Das Verhältniss des Eyes zum Uterus. Je näher der Conception, desto inniger ist die Verbindung zwischen beiden; je näher der Geburt, desto lockerer. Der Mutterkuchen wird platter, und verkleinert sich; die Gefässe verringern sich an Zahl, und verwachsen, und der Blutreichthum hat abgenommen. Dadurch wird das Ey dem Uterus fremd, reizt, und wird nun ausgestossen.

I) *Die Erscheinungen an der Gebährenden* beziehen sich theils auf die Funktion des

des Heraustreibens selbst, theils auf die Kräfte, welche darauf verwendet werden.

1) In Rücksicht des Heraustreibens bemerken wir, dass die Zusammenziehungen der Gebährmutter langsam, und dauernd geschehen. Man nennt sie wahre Wehen. Sie sind schmerzhaft, und nehmen in dem Grade zu, wie sich die Gebnrt ihrem Ende nähert. Nach dem Grade und dem Effekt der Wehen zerfällt das Geburtsgeschäfft in mehrere Perioden. a) Das völlige Verschwinden des Mutterhalses. Man fühlt blos den weichen aufgelockerten Muttermund. Dieses geschieht kurz vor dem Anfange der Entbindung. Die Wehen sind gelinde, (dolores praesagientes), und bestehen aus schnell vorübergehenden und längere Zeit aussetzenden Schmerzen, welche im Kreuze anfangen, und sich über die Hüften in den Schoos heraberstrecken. Hiebey etwas geschwollene Genitalien, Drang zum Harnlassen und Stuhlgange. b) Die Eröffnung des Muttermundes. Es nehmen die Wehen an Stärke und Dauer zu, (dolores veri ad partum). Beim Nachlassen einer Wehe findet man den Muttermund erweitert. Indem der Kopf des Kindes mit seinen Häuten anfängt hindurchzudringen, und sich eine Blase bildet, zieht sich

sich der Muttermund immer mehr zurück. c) Durchgang des Kindeskopfs durch den Muttermund, und Eintritt desselben in die Scheide. Es zerreissen nämlich die Eyhäute, und ein Theil des Fruchtwassers fliesst ab. Nach einem kleinen Stillstande in dem Geburtsgeschäfte heben sich die Wehen mit verstärkter Kraft. Es erstreckt sich der Schmerz bis in die Fusssohlen, die Kniee zittern, der Athem wird gewaltsam zurückgehalten, der Puls hebt sich, die Wangen glühen, Schweiss bricht hervor, und der ganze Körper der Gebährenden ist in heftiger Aktion, um die Wehen verarbeiten zu helfen. Unter diesen Umständen rückt der Kopf bis zu den Schamlefzen vor. d) Durchgang des Kindes durch die äussern Genitalien. Die Wehen erreichen ihre grösste Stärke, (dolores conquassantes); hiebei Unruhe, Angst, und Schreien. Der Damm ist vom Kindeskopfe angespannt und aufgetrieben, der Harn wird verhalten, und ein heftiger Drang auf den Mastdarm treibt Koth hervor. So wie der Kopf gebohren ist, erschlafft der Damm, es folgt eine kleine Zeit Ruhe, und mit geringerer Anstrengung wird nun der übrige Körper hervorgetrieben, wobei der Rest des Fruchtwassers abfliesst.

2) Die Kräfte *z*), welche die Geburt bewerkstelligen, sind. a) Unwillkührliche Bewegung des Uterus selbst, die wahren Wehen, welche von der Irritabilität dieses Organs abhängen. Eine wahre Wehe besteht in dem Zusammenziehen des Uterus von oben herab und in allen Punkten, worauf beim Nachlassen eine Erweiterung des Muttermundes folgt. Sie darf im normalen Zustande nicht zu geschwinde zurückkehren, die Gebährende nicht schwächen, nicht zu schmerzhaft seyn, und nach ihrem Verschwinden muss die Gebährende eine gut gelaunte Gleichgültigket zeigen. b) Willkührliche Anstrengungen der Mutter, indem sie die zu ihrem Gebote stehenden Muskeln zu diesem Zwecke benutzt.

II) *Die Erscheinungen am Kinde* beziehen sich.

1) Auf den leidenden Zustand desselben während der Geburt.

2) Auf die allmählige Veränderung der Lage *a*), und Form des Kopfs. Bei anfangender Geburt.

z) O. F. Rosenberger de viribus partum efficientibus. Hall. 1791. 4.
Schlegel in Sylloge ad art. obstetr. Tom. II.

a) Naegele in Meckel's Archiv f. d. Physiol. Tom. V. p. 483.

burt liegt der Kopf des Kindes in dem obern Eingange des Beckens. Der vorliegende Theil ist das rechte Scheitelbein. Der grosse Durchmesser des Kopfs geht im Querdurchmesser des Beckens durch die obere Apertur. So wie er durch den Muttermund tritt, werden die Eyhäute vom Fruchtwasser angespannt, und bilden eine Blase, die endlich zerreisst, und der blosse Kopf zu fühlen ist. Die Haut des Hinterhauptes erzeugt nun Falten, die eine härtliche Geschwulst darstellen, in welcher sich Serum und etwas ergossenes Blut befindet. Sobald der Kopf die untere Apertur des Beckens erreicht hat, so hat er sich so gedreht, dass sein Querdurchmesser fast vollkommen im Querdurchmesser der untern Apertur liegt; die kleine Fontanelle befindet sich unter der Symphyse. In dieser Stellung entwickelt sich zuerst das Gesicht, und mit dem Heraustreiben des Kinnes ist der ganze Kopf gebohren. Er beugt sich nach einer Seite, die Schultern drehen sich etwas, die eine kommt etwas früher als die andere hervor, das übrige Fruchtwasser fliesst ab, und der ganze Körper folgt gleich nach.

3) Auf die Möglichkeit der anfangenden Respiration in der Höhle der Gebährmutter nach

 zer-

zerrissenen Eyhäuten *b*). Hat das Kind die natürliche Lage, und befindet sich mit dem Kopfe noch in den Genitalien, so ist das Eindringen der Luft in die Lungen unmöglich, indem der Kopf gesenkt auf der Brust liegt, und die Genitalien den Thorax zusammenpressen. Nur folgende Bedingungen erlauben ein früheres Athmen; eine fehlerhafte Lage des Kindes; weite Genitalien der Mutter bei einem kleinem Kinde; zu breite Schultern.

III) *Die Erscheinungen gleich nach der Geburt des Kindes* stellen eine fortschreitende Aktion der Gebährmutter dar, wodurch nicht allein die Nachgeburt gelösst, und ausgestossen wird, sondern auch nach einem mässigen Blutverlust die Gefässöffnungen des Uterus zusammengedrückt und geschlossen werden. Sobald das Kind gebohren ist, folgt einige Ruhe. Der Uterus zieht sich so weit zusammen, als es der Umfang der Nachgeburt erlaubt. Dieses Zusammenziehen bewirkt die Trennung der Placenta von der innern Fläche des Uterus, indem das bindende Zellgewebe zerreisst. Nach 8 — 15 Minuten erfolgen neue Zusammenziehungen, die Trenn-

b) J. W. Schmitt neue Versuche über die Ploucquetsche und hydrostatische Lungenprobe. Wien 1806. 8.

Trennung geht vor sich, wobey eine grössere Menge Bluts sich ergiesst. Die Nachgeburt fällt entweder von selbst hervor, oder kann ohne Mühe weggenommen werden.

Aus dem *pathologischen* Gesichtspunkte betrachtet, kann die Geburt beschleunigt oder aufgehalten werden. Der letztere Fall ist der häufigere, und bietet die meisten Causalmomente dar. Sie sind.

1) von Seiten der Gebährenden.

a) Organische Fehler der Genitalien (§. 83.), und entstehende Blutflüsse *c*).

b) Der Umgebungen: des Mastdarms, der Harnblase, des Beckens. Man beobachtet eine fehlerhafte Lage der Beckenknochen gegen einander; einen zwar richtigen Stand derselben, aber doch einen fehlerhaften Raum; eine fehlerhafte Stellung des Beckens überhaupt *d*).

c)

c) Rigby essay on the uterine haemorrhagies. Lond. 1775. 8., deutsch in Samml. f. prakt. A. Tom. III. p. 550. 688.

d) N. C. de Fremery de mutationibus figurae pelvis. Lugd. B. 1793. c. t. aen.

C. C. Crevé von den Krankheiten des weiblichen Beckens. Berl. 1795. 4. m. K.

c) Des Organismus im Allgemeinen als Brust- und Bauchwassersucht, Vereiterung der Lungen u. s. w.

d) Dynamische Abweichung der innern Wechselwirkung, in wie fern die Lebensthätigkeit im Allgemeinen, oder topisch in der Gebährmutter gesteigert oder gesunken seyn kann. Dieser Zustand stellt sich vorzüglich in der Abnormität der Wehen dar.

2) Von Seiten des Kindes, in Ansehung der Lage *e*), der Zahl, der Form, und seiner kränklichen Beschaffenheit *f*).

3) Von Seiten des Eyes; ein zu frühes oder zu spätes Abfliessen des Fruchtwassers; zu grosse wahre oder falsche Kürze der Nabelschnur, Vorfall oder Zerreissen derselben; zu langes Verweilen des Mutterkuchens im Uterus *g*), Sitz desselben auf und neben dem Muttermunde.

§. 108.

e) W. Smellie Set of anatomical tables. Lond. 1754. Fol. Edinb. 1787. Fol.

f) Hoogeveen tract. de foetus h. morbis. L. B. 1784. 8.

g) J. G. Langermann über die Lösung der Nachgeburt. Hof. 1805. 8.

§. 108.

Der Zustand der Wöchnerin; das Säuggeschäfte.

Nach vollendeter Geburt tritt bei dem Frauenzimmer der Zustand einer Wöchnerinn ein. Er charakterisirt sich. a) Durch eine kurzdauernde Erschöpfung in Folge der anstrengenden Geburtsarbeit. b) Durch das fortdauernde Zusammenziehen der Gebährmutter, welches bei Mehrgebährenden mit Schmerzen, den Nachwehen, verknüpft ist. c) Durch die in den ersten Tagen noch fühlbare Erschlaffung des Muttermundes. d) Durch die Geschwulst und Empfindlichkeit der äussern Genitalien. e) Durch die Wochenbettreinigung, (lochia). f) Durch das Anschwellen der Brüste, dem öfters einige Fieberbewegungen, als Milchfieber, vorangehen.

Die Bildung der Milch hat eine wichtige Beziehung auf die Gesundheit der Wöchnerinn. Denn während der Schwangerschaft ist im Blute der Mutter ein Ueberschuss von plastischer Lymphe vorhanden. So lange jene währt, wird diese zur Ernährung des Foetus verwendet. So wie die Geburt erfolgt ist, wird die plastische Lymphe mehr nach den Brüsten geleitet. Indem sie von denselben in Milch umgewandelt wird, rei-

reinigt sich gleichsam das Blut von diesem überflüssigen Stoffe. Er soll demnach aus dem Körper entfernt werden, hat aber zugleich den Zweck, das gebohrne Kind noch zu ernähren. Wäre dieses nicht der Fall, so kann man nicht einsehen, wie das Säuggeschäfte eine Wohlthat für die Wöchnerinn seyn könne, und warum nach der Geburt, wo doch die Kräfte sehr angestrengt wurden, und eine bedeutende Erschöpfung die Folge ist, noch eine Ausscheidung hinzukömmt, die dem Anscheine nach gleichfalls schwächend einwirkt, und die Kräfte des Organismus noch mehr herabstimmt. Allein diese Sekretion ist im Gegentheil nicht schwächend, sondern wohlthätig für die Mutter; und findet sie nicht statt, so folgen Krankheiten.

Pathologisch beobachten wir in diesem Zeitraume eine heftige Verblutung gleich nach der Geburt; starke und schmerzhafte Nachwehen; Entzündung des Bauchfells; Entzündung der Gebährmuttersubstanz *h*).

Das *Säuggeschäfte* fängt gleich in den ersten

h) D. W. Sachtleben Kritik der vorzüglichsten Hypothesen, die Natur, Ursache, und Heilung des Kindbettfiebers betreffend. Leipz. 1795. 8.
Hecker in Annalen der ges. Medizin p. 251. 318.

sten Tagen nach der Geburt an, und der gute Fortgang desselben hängt ab von gut gebauten Brüsten der Mutter, von einer reichlich erzeugten Milch, und von der Fähigkeit des Kindes, saugen zu können. Die *Milch i*) wird in den Brüsten gebildet, und ist kein blos abgesetzter Chylus. Die Menschenmilch ist nicht so weiss, als die Kuhmilch, sondern mehr gelblich, und süss von Geschmack. Sie zerfällt, wie die Milch der Thiere, in den Rahm, den Käse, und die Molken. Ihre Menge hängt ab von der Grösse der Brustdrüse, von der Vollsaftigkeit der Säugenden, und von der Nahrhaftigkeit der genossenen Nahrungsmittel. In der ersten Zeit nach der Geburt enthält sie mehr Molken, (colostrum), wird aber nachher fetter und schwerer.

Das Säuggeschäfte *stören*. 1) Von Seiten der Mutter *k*). a) Fehler der Brustwarzen.

b)

i) F. L. de Wasserberg experimenta de lacte; in dessen Diss. fasc. II.
Bergius in Crell's neuen Entdeck. Tom. I.
Colombier du lait etc. Par. 1782.
Parmentier et Deyeux precis d'experiences et observations sur les differentes especes de lait. Strasb. An VII. 8.; deutsch Jena 1800. 8.

k) J. G. Klees über die weiblichen Brüste. Frf. 1798. 8. 2te Ausg.

b) Aufgeschwollene von Milch strotzende Brüste. c) Entzündung und Eiterung derselben. d) Mangel der Milch. e) Die Milchversetzung. Wird nämlich die Bildung der Milch nicht gehörig zu Stande gebracht, oder erleidet sie eine Störung, so finden wir folgende Fälle. α) Die Brüste verrichten ihre Funktion; allein das Frauenzimmer unterläst das Säuggeschäfte. Es wird nun die überflüssige plastische Lymphe durch andere normale Wege ausgeführt, und durch eine strenge nicht nahrhafte Diät gleichsam in sich selbst verzehrt. Die Brustdrüse tritt in ihre gewohnte Ruhe zurück. β) Die Brüste verrichten ihre Funktion gar nicht, und es findet die Milchbildung nicht statt. Die Gefässe der Drüse sind zu unthätig. Die plastische Lymphe wird nun krankhaft nach andern Organen abgesetzt. Es entstehen Metastasen unter Fieberbewegungen. Die abgesetzte Flüssigkeit sieht aus wie Milch, scheint aber keine zu seyn. γ) Die Brüste verrichten ihre Funktion, aber ein Causalmoment stört dieselbe. Die Milchabsonderung wird gehemmt; die Milch verschwindet aus den Brüsten, geht ins Blut zurück, und wird mit der übrigen pla-

stischen

W. Rowley treatise on the diseases of the breasts of women. Lond. 1772. 8.

stischen Lymphe metastatisch nach einem andern Organ abgesetzt. Hier scheint die angehäufte Flüssigkeit mehr wahre Milch zu seyn. In diesem Fall sowohl, als in dem vorigen, ist die abgesonderte Feuchtigkeit mit Eiter als Folge einer vorangegangenen topischen Entzündung vermischt.

2) Von Seiten des Kindes, ein zu kurzes Zungenbändchen; die Haasenscharte.

suschen Lymphe metastatisch nach einem andern Organ abgesetzt. Hier scheint die angehäufte Flüssigkeit mehr wahre Milch zu seyn. In diesem Fall sowohl, als in dem vorigen, ist die abgesonderte Feuchtigkeit mit Eiter als Folge einer vorangegangenen topischen Entzündung vermischt.

2) Von Seiten des Kindes, ein zu kurzes Zungenbändchen; die Hasenscharte.

Hempel, Adolph Friedrich

Einleitung in die Physiologie u. Pathologie des menschlichen Organismus

Göttingen 1823

Bamberg, Staatsbibliothek -- Physiol.o.34
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11763972-2